Technische Dokumentation



Kompaktschleifleitung VKS10

Inhalt

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Die Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Kompakt-schleifleitung VKS 10.
Die Anleitung ist Bestandteil der Anlage und muss in unmittelbarer Nähe der Anlage für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatz der Anlage.

1.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach-und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.



TIPPS UND EMPFEHLUNGEN:
Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Urheberschutz

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung der Anlage zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

1.4 Kundenservice

Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundenservice zur Verfügung.

VAHLE
Paul VAHLE GmbH & Co. KG
Westicker Str. 52
D-59172 Kamen

Tel. +49 (0)2307 704-0
www.vahle.de · info@vahle.de

Ursprungsland ist DEUTSCHLAND

1.5 Gewährleistung

1.5.1 Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungszeit und der Gewährleistungsumfang wird durch ihre Vertragsbedingungen und durch die allgemeinen Lieferbedingungen von VAHLE festgelegt.



WARNUNG!
Modifizierungen oder Veränderungen des gelieferten Produkts sind nur nach Rücksprache mit dem Hersteller erlaubt. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör gewährleisten Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile setzt jegliche Haftung des Herstellers außer Kraft.



WARNUNG!
Die Gewährleistung gilt nur, wenn das Produkt zu dem in den folgenden Absätzen dieser Betriebsanleitung beschriebenen Zweck verwendet wird.

Die Gewährleistung entfällt, wenn eine oder mehrere der unten angegebenen Situationen eintreten:
- Wenn das Produkt ohne Zustimmung der Fa. VAHLE geändert wird.
- Wenn der Käufer selbst Reparaturen innerhalb der Gewährleistungszeit ausführt oder diese von einem Dritten ausführen lässt
- Wenn das Produkt unsachgemäß behandelt oder gewartet wurde.
- Wenn keine VAHLE Originalteile verwendet wurden.
- Wenn diese Dokumentation nicht beachtet wird.

VAHLE behebt Defekte als Gewährleistung unter den folgenden Bedingungen:
- Aufgrund von Entwicklungs-, Material- oder Herstellungsfehlern entstandene Defekte.
- Wenn der Defekt innerhalb der Gewährleistungszeit gemeldet wurde.

Weitere Gewährleistungsbedingungen sind in den allgemeinen Lieferbedingungen enthalten, die auf **www.vahle.de** erhältlich sind.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.
Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.



GEFAHR!
Bei Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften kann Gefahr für Leib und Leben entstehen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Kompakt-Sicherheitsschleifleitungen (Typ VKS10) sind berührungsgeschützte Sicherheitsschleifleitungen. Das max. 10-polige Isoliergehäuse ermöglicht eine direkte Verlegung in Fahrbahnträger und Tragprofilen.
Die Schleifleitung ist nur für Innenanlagen zu verwenden.
Sie kann hängend oder seitlich angeordnet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung, Umbau oder andere Veränderungen gilt als Fehlgebrauch und sind untersagt.



WARNUNG!
Gefahr bei Fehlgebrauch!
Fehlgebrauch kann zu gefährlichen Situationen führen.

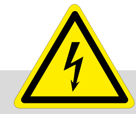
- Niemals die Anlage anders als bestimmungsgemäß verwenden.
- Niemals die Anlage von nicht unterwiesenem Personal bedienen lassen.
- Niemals die Schleifleitung unsachgemäß verändern oder umbauen.
- Niemals die Anlage entgegen den Sicherheitsbestimmungen einsetzen.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Grundsätzliche Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Gerät auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.
Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, sind die hier aufgeführten Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung zu beachten.
Die Anlage darf nicht unsachgemäß verändert und umgebaut werden.

2.2.1 Gefahren durch elektrische Energie



WARNUNG!
Vor Beginn der Arbeit an der elektrischen Anlage muss der spannungsfreie Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt werden.

Dieser Forderung ist entsprochen, wenn folgende Sicherheitsarbeiten nach VDE 0105, 100/2009, ausgeführt sind (diese Arbeiten sind von einer Elektrofachkraft vgl. 2.4.1 auszuführen).

- Freischalten
  Die erforderlichen Trennstrecken müssen hergestellt werden.

- gegen Wiedereinschalten sichern
  Für die Dauer der Arbeit muss ein Verbotsschild an Schaltgriffen oder Antrieben von Schaltern, an Steuerorganen, an Druck- oder Schwenktastern, an Sicherungsteilen, Leitungsschutzschaltern, mit denen ein Anlagenteil freigeschaltet worden ist oder mit denen er unter Spannung gesetzt werden kann, zuverlässig angebracht sein. Ist dies nicht möglich, so genügt das eindeutig zugeordnete Verbotsschild in der Nähe.
  Bei handbetätigten Schaltern müssen vorhandene mechanische Verriegelungseinrichtungen gegen Wiedereinschalten verwendet werden.

- Spannungsfreiheit feststellen
  Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden. Außerdem ist die Spannungsfreiheit an den Ausschaltstellen allpolig festzustellen, wenn geerdet und kurzgeschlossen werden muss.

- Erden und Kurzschließen
  An der Arbeitsstelle müssen Teile, an denen gearbeitet werden soll, erst geerdet und dann kurzgeschlossen werden. Die Erdung und Kurzschließung muss von der Arbeitsstelle aus sichtbar sein. Abweichend hiervon darf in der Nähe der Arbeitsstelle geerdet und kurzgeschlossen werden, wenn dies aus den örtlichen Gegebenheiten oder aus Sicherheitsgründen erforderlich ist.
  Geräte zum Erden und Kurzschließen müssen immer zuerst mit der Erdungsanlage oder mit dem Erder und dann mit den zu erdenden Teilen verbunden werden.
  Auf Erden und Kurzschließen darf in bestimmten Niederspannungsanlagen verzichtet werden (vgl. VDE0100.100/2009)

- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken
  Vor Aufnahme der Arbeiten prüfen, ob es nicht zweckmäßig ist, die Spannungsfreiheit der benachbarten Teile herzustellen.

2.2.2 Gefahren durch Gefahrstoffe

Bei der Reinigung werden folgende Gefahrstoffe verwendet:

GEFAHR!
Die Sicherheitsdatenblätter der Hersteller für die verwendeten Gefahrstoffe beachten.

Sicherheitsreiniger RIVOLTA S.L.X. 1000
Angabe der Hersteller zur Entsorgung beachten!

2.3 Verantwortung des Betreibers

Betreiber ⇢ siehe Auftragsbestätigung!

Betreiberpflichten:
Die Kompakt-Schleifleitung VKS 10 wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Anlage unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Anlage gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere folgendes:

- Der Betreiber sorgt für den Schutz gegen den elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes Berühren)
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Anlage ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Anlage umsetzten.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Anlage prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeit für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Anlage umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Anlage stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt folgendes:
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Dokumentation beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Die von ihm erstellten Steuerungen und Sicherheitseinrichtungen zum Betreiben der Anlage sind auf Funktionssicherheit und Vollständigkeit zu prüfen.
- Der Betreiber muss die Installation und die Montage nach EN 60204 sicherstellen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass bei NOT-AUS die Stromschienenbeheizung spannungsfrei geschaltet wird.

2.4 Personalanforderungen

2.4.1 Qualifikationen

Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Person, die mit diesen Aufgaben betreut sind.



WARNUNG!
Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen
Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit der Anlage nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.
- Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt.

Bediener
Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in der Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft (siehe VDE 0105 Teil 100)
Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen, sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal
Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen, sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Personen
Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Diese Personen müssen zudem diese Sicherheitsbestimmungen gelesen und verstanden haben, und sie anschließend auch befolgen.
Gegebenenfalls ist dies vom Kunden/Anwender durch Unterschrift zu bestätigen.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Jeder der zum Arbeiten mit der Anlage oder im Umfeld der Anlage (Hilfspersonal) angewiesen ist, muss – je nach Art und Einsatzgebiet der anfallenden Arbeit – geeignete, persönliche Schutzkleidung/Schutzausrüstung tragen.

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Schutzausrüstungen auch angelegt werden.

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung



Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe dienen zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



Schutzbrille

Schutzbrillen dienen zum Schutz vor herumfliegenden Spänen und spritzenden Säuren.



Helm

Zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.



Handschuhe

Zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tiefen Verletzungen, sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegend und reißfest, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegte Maschinenteile, darf jedoch die Bewegungsfähigkeit nicht einengen.
Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
Bei langem Haar muss dieses abgedeckt sein. (Kappe, Mütze, Haarnetz oder ähnliches)
+ Auffanggurte (+ Gesichtsschutz) (+ Gehörschutz) nach BV6A8



2.6 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!
Gefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen

Bei nicht funktionierenden oder außer Kraft gesetzten Sicherheitseinrichtungen besteht die Gefahr schwerster Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.
- Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzten oder überbrücken.

Zu den landesüblichen Sicherheitsvorschriften sind zusätzlich folgende Sicherheitshinweise zu beachten.

Beim Arbeiten an der Anlage müssen unbedingt folgende Unfall-Verhütungsvorschriften (UVV) beachtet werden:

- BGV A 1 (VBG 1) » Allgemeine Vorschriften «
- BGV A 3 (VBG 4) » Elektrische Anlagen und Betriebsmittel «
- BGV A 3 (VBG 4) » Bauarbeiten «

2.7 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen:

- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge freihalten.

Verhalten bei Unfällen:

- Erste Hilfe leisten
- Unfallstelle absichern
- Ausgebildete Ersthelfer für Erste Hilfe heranholen.

2.8 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder können sich im Arbeitsbereich befinden. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

WARNUNG!
Gefahr bei unleserlicher Beschilderung

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Spannung

Anleitung beachten:

Das gekennzeichnete Gerät erst benutzen, nachdem diese Dokumentation gelesen wurde.

3 Technische Daten

3.1 Anlagedaten

3.1.1 Kompaktschleifleitung VKS 10

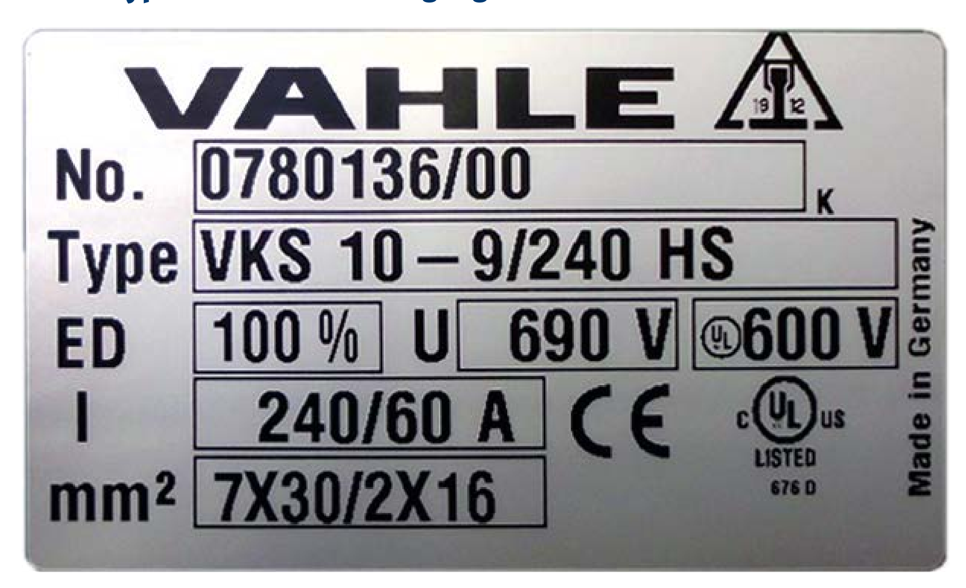
- Polzahl: 4–10-polig
- Stromschienenlänge: (siehe Verlegeplan)

Die leitenden Bauteile der Stromschienen befinden sich in dem zur Verfügung gestellten Isolierprofil (max. 10 Stück).

Alle anderen leitenden Bauteile müssen einen Mindestabstand von 9 mm (Luftspalt) zu leitenden Stromschienen Bauteilen einhalten.

- Einsatzbereich: Innenanlage
- Schutzart: IP21
- Umgebungstemperatur: –30 °C bis +55 °C (Einsatzbereich)
  Max. Temperaturdifferenz 50 °C
- Zul. Betriebsspannung: 690 V (600 V bei UL)
- Max. Luftfeuchtigkeit: 98 % bei UT: 10 °C – 40 °C
- Dauerstrom: max. 250 A bei 100 % ED oder 280 A bei 80 % ED
- Ident-Nr.: Bitte zugehörige Auftragsbestätigung beachten. Es sind alle Standard-Komponenten im Katalog hinterlegt.

3.1.1.1 Typenschild und Anbringungsort



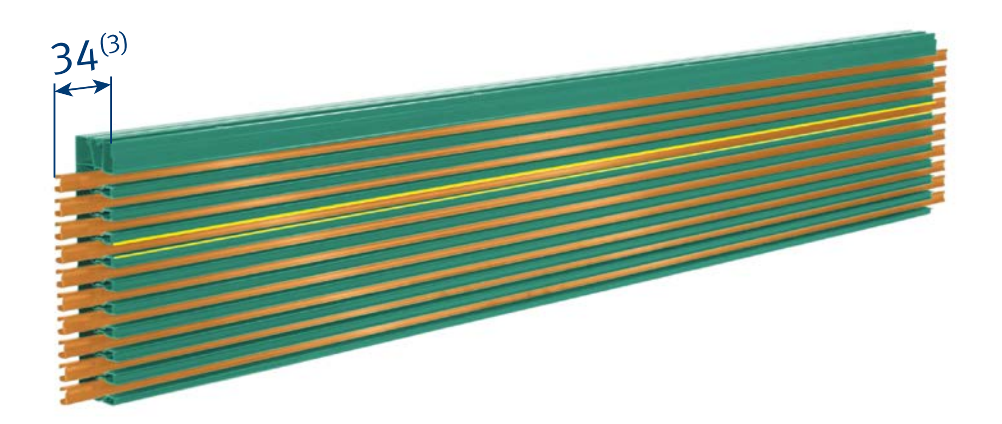
Das Typenschild wird mittig auf die Rückseite der Schleifleitung geklebt.

3.2 Technische Daten Einzelkomponenten

3.2.1 Kunststoffschleifleitung VKS 10

- Standardlängen: 6000 mm
- max. Aufhängeabstand: 1,2 m
- max. Dauerstrom:

16 mm²	→	60 A
25 mm²	→	100 A
30 mm²	→	120 A
35 mm²	→	140 A (80 % ED)
50 mm²	→	200 A
60 mm²	→	240 A
70 mm²	→	280 A (80 % ED)



4 Aufbau und Funktion

Die VKS 10 ist eine montagefreundliche Kompaktschleifleitung und bis max. 280 A belastbar. In Verbindung mit einem parallel entwickelten Tragprofil lassen sich Aufhängeabstände bis 4,5 m ohne kostenintensive Hilfstragkonstruktionen, realisieren.
Aufgrund des geringen Phasenabstandes hat das berührungsgeschützte System einen sehr geringen Platzbedarf.
Je nach Phasenbelegung stehen neben der Energiestromzuführung noch 3–6 Pole zur Übertragung von Steuerströmen zur Verfügung. Zusätzlich erlaubt das System eine kostengünstige Integration verschiedener Weg-Codier-Systeme. Mit diesen Eigenschaften eignet sich das VKS-System hervorragend für automatisierte Hochregallager.

4.1 Kurzbeschreibung

VAHLE-Sicherheitsschleifleitung der Typen VKS 10 sind kompakte und berührungsgeschützte Sicherheitsschleifleitungen. Sie bestehen aus einem flach ausgebildeten Isoliergehäuse, in das die Stromschienen eingezogen werden. Diese Leiter sind berührungsgeschützt.
Sie entsprechen den Unfall- und VDE-Vorschriften im elektrischen, mechanischen und brandtechnischen Sinne und sind in der Schutzart IP21 ausgebildet. Für die Stromabnehmer besteht der Berührungsschutz natürlich nur, wenn die Schleifkohlen sich komplett in den Stromschienen befinden. Im Handbereich befindliche Stromschienenanlagen, in denen die Stromabnehmer die Stromschienen betriebsmäßig verlassen, muss bauseits für den Berührungsschutz z. B. durch Absperrung oder Abschalten gesorgt werden.
Dies gilt jedoch nur für Spannungen oberhalb von 25 Volt Wechsel- bzw. 60 Volt Gleichstrom. Das 10-polige Isoliergehäuse ermöglicht die Verlegung von bis zu 10 Schienen in einem Profil. Es ist keine spezielle Endenbearbeitung erforderlich. Die kompakte Ausführung ermöglicht eine direkte Verlegung in Fahrbahnträger und VAHLE-Tragprofilen. Die Schleifleitung ist nur für Innenanlagen zu verwenden. Sie kann hängend oder seitlich angeordnet werden. Kurvenbahnen sind nur bei seitlicher Anordnung möglich.

4.2 Verlegeplan

Zu jeder Anlage wird ein Verlegeplan erstellt und der Dokumentation beigelegt.
Hier ist die Übersicht und Lage einzelner Komponenten und Montage zusätzlich enthalten. Die Unterlängen erhalten die Positionsnummer aus der Auftragsbestätigung.

4.3 Schnittstellen

Das Schleifleitungssystem wird komplett geliefert. Die leitenden Bauteile der Schleifleitung befinden sich umrahmt in einem Isolierprofil.

4.3.1 Mechanische Schnittstelle

- Kundenseitiger Stahlbau
- Einwandfrei ausgerichtet, Profilsteher bzw. (VAHLE)-Hilfsstütze
- Fahrzeugseitig ist ein zum Stromschienensystem ausgerichtetes Halteeisen für die Stromabnehmer bauseits vorhanden.
- Benötigte Systemmaße, sowie Toleranzen bitte dem Verlegeplan entnehmen.

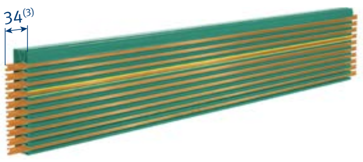
4.3.2 Elektrische Schnittstellen

- Gummischlauchleitung für die VLS-Einspeisung
- Kundenseitige Leitung für die VNS-Einspeisung
- Rohrkabelschuh M6 für die VLS und M5 + M10 für die VNS-Einspeisung
- Der elektrische Anschluss der Einspeisungen und Stromabnehmer erfolgt bauseits.

4.4 Materialaufstellung Komplettsystem

Teilstücke

Standardlängen: 6 m
Tiefkühllager: 4 m
HS = mit PE
Achtung: Verbindungsmaterial separat bestellen (siehe Produktbroschüre)



Typ	Gewicht kg/m	max. Dauer-stom A bei 35°C	Nennspan-nung(5) V	Leiterquerschnitt			Polzahl	Bestell-Nr.
				L1-L3	PE	5-10(4)		
VKS10-4/60-....HSA	2,020	60	690	3x16	1x16	-	4	780 99•
VKS10-4/100-....HSA	2,250	100	690	3x25	1x16	-	4	780 71•
VKS10-4/120-....HSA	2,359	120	690	3x30	1x16	-	4	780 90•
VKS10-4/140-....HSA	2,520	140(1)	690	3x35	1x16	-	4	780 68•
VKS10-5/60-....HSA	2,156	60	690	3x16	1x16	1x16	5	780 61•
VKS10-5/100-....HSA	2,384	100	690	3x25	1x16	1x16	5	780 70•
VKS10-5/120-....HSA	2,729	120	690	3x30	1x16	1x16	5	780 62•
VKS10-5/140-....HSA	2,864	140(1)	690	3x35	1x16	1x16	5	781 28•
VKS10-6/60-....HSA	2,300	60	690	3x16	1x16	2x16	6	780 04•
VKS10-6/100-....HSA	2,540	100	690	3x25	1x16	2x16	6	780 05•
VKS10-6/120-....HSA	2,640	120	690	3x30	1x16	2x16	6	780 06•
VKS10-6/140-....HSA	2,810	140(1)	690	3x35	1x16	2x16	6	780 07•
VKS10-7/60-....HSA	2,450	60	690	3x16	1x16	3x16	7	780 03•
VKS10-7/100-....HSA	2,680	100	690	3x25	1x16	3x16	7	780 08•
VKS10-7/120-....HSA	2,810	120	690	3x30	1x16	3x16	7	780 09•
VKS10-7/140-....HSA	2,950	140(1)	690	3x35	1x16	3x16	7	780 01•
VKS10-8/60-....HSA	2,590	60	690	3x16	1x16	4x16	8	780 21•
VKS10-8/100-....HSA	2,830	100	690	3x25	1x16	4x16	8	780 22•
VKS10-8/120-....HSA	2,960	120	690	3x30	1x16	4x16	8	780 23•
VKS10-8/140-....HSA	3,090	140(1)	690	3x35	1x16	4x16	8	780 24•
VKS10-9/60-....HSA	2,740	60	690	3x16	1x16	5x16	9	780 25•
VKS10-9/100-....HSA	2,970	100	690	3x25	1x16	5x16	9	780 26•
VKS10-9/120-....HSA	3,110	120	690	3x30	1x16	5x16	9	780 27•
VKS10-9/140-....HSA	3,240	140(1)	690	3x35	1x16	5x16	9	780 28•
VKS10-9/200-....HSA	3,280	200(2)	690	6x25	1x25	2x16	9	780 14•
VKS10-9/240-....HSA	3,600	240(2)	690	6x30	1x30	2x16	9	780 13•
VKS10-9/280-....HSA	3,910	280(1)(2)	690	6x35	1x35	2x16	9	780 12•
VKS10-10/60-....HSA	2,880	60	690	3x16	1x16	6x16	10	780 29•
VKS10-10/100-....HSA	3,110	100	690	3x25	1x16	6x16	10	780 20•
VKS10-10/120-....HSA	3,250	120	690	3x30	1x16	6x16	10	780 30•
VKS10-10/140-....HSA	3,380	140(1)	690	3x35	1x16	6x16	10	780 31•
VKS10-10/200-....HSA	3,430	200(2)	690	6x25	1x25	3x16	10	780 10•
VKS10-10/240-....HSA	3,740	240(2)	690	6x30	1x30	3x16	10	780 11•
VKS10-10/280-....HSA	4,050	280(1)(2)	690	6x35	1x35	3x16	10	780 02•

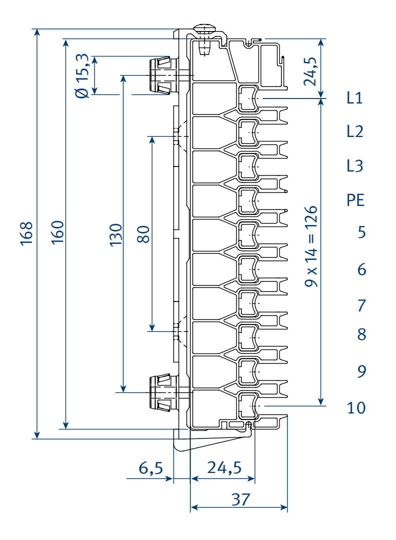
(1) Bei 80% ED
(2) Stromschienen parallel geschaltet.
(3) Stromschienenüberstand 34 mm bei 20 °C UT

(4) Bitte N-Ausführung gesondert anfragen
(5) Nicht bei UL-Zulassung: U_{UL}=600 V

Typen ergänzen z.B. VKS10-6/60-**2000**HSA für 2 m Bestellnummer 780 042
Die 4-stellige Zahl (fett gedruckt) in der Typenbezeichnung gibt die Länge des Teilstücks in mm an.

- Die letzte Ziffer der Bestellnummer gibt die Einzellänge in Meter an. Bitte die Bestellnummer mit 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 ergänzen

Polbelegung

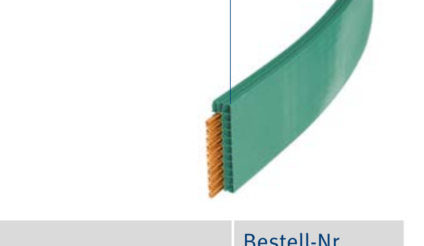


VKS10-4/ 60-140	VKS10-5/ 60-140	VKS10-6/ 60-140	VKS10-7/ 60-140	VKS10-8/ 60-140	VKS10-9/ 60-140	VKS10-9/ 200-280(1)	VKS10-10/ 60-140	VKS10-10/ 200-280(1)
L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1
L2	L2	L2	L2	L2	L2	L2	L2	L2
L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3
PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
Frei	5	5	5	5	5	L1	5	L1
Frei	Frei	6	6	6	6	L2	6	L2
Frei	Frei	Frei	7	7	7	L3	7	L3
Frei	Frei	Frei	Frei	8	8	8	8	8
Frei	Frei	Frei	Frei	Frei	9	9	9	9
Frei	Frei	Frei	Frei	Frei	Frei	Frei	10	10

(1) Stromschienen parallel geschaltet.

Kurventeilstück

vertikal nach Ihrer Konstruktionszeichnung
Cu-Querschnitt min. 25 mm^2
max. Bogenlänge= 5,3 m
Aufhängeabstand≈ 0,6 m
max. Winkel= 180°
Innenbogen= Leiter innen
Außenbogen= Leiter außen (nicht abgebildet)
Bögen werden beidseitig mit geraden Anschlussenden von 250 mm Länge geliefert.



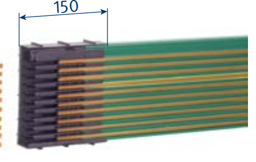
Typ	R mm(1)	Bestell-Nr.
AUFPREIS INNENBOGEN SEITLICH (R>1000)	≥ 1000	780 344
AUFPREIS AUßENBOGEN SEITLICH (R>1500)	≥ 1500	780 345

Verbindungsmaterial(2)


Steckverbinder für 140 A


Steckverbinder für 60 A und 100-120 A



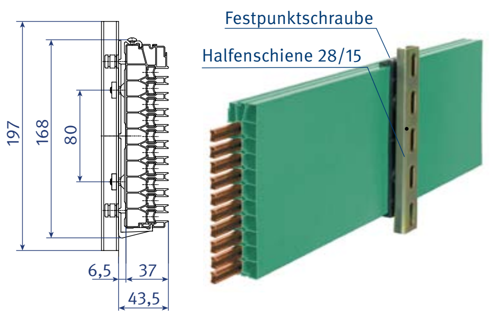


Typ	Gewicht kg	Polzahl	Bestell-Nr.
VM-SV10-4/ 60	0,165	4	781 321
VM-SV10-4/100-120	0,165	4	781 322
VM-SV10-4/140	0,344	4	781 323
VM-SV10-5/ 60	0,385	5	781 315
VM-SV10-5/100-120	0,385	5	781 320
VM-SV10-5/140	0,366	5	781 277
VM-SV10-6/60	0,407	6	781 150
VM-SV10-6/100-120	0,407	6	781 151
VM-SV10-6/140	0,388	6	781 152
VM-SV10-7/60	0,429	7	781 153
VM-SV10-7/100-120	0,429	7	781 154
VM-SV10-7/140	0,410	7	781 155
VM-SV10-8/60	0,451	8	781 156
VM-SV10-8/100-120	0,451	8	781 157
VM-SV10-8/140	0,432	8	781 158
VM-SV10-9/60	0,473	9	781 159
VM-SV10-9/100-120	0,473	9	781 160
VM-SV10-9/140	0,454	9	781 161
VM-SV10-9/200-240(3)	0,473	9	781 162
VM-SV10-9/280(3)	0,423	9	781 163
VM-SV10-10/60	0,495	10	781 164
VM-SV10-10/100-120	0,495	10	781 165
VM-SV10-10/140	0,476	10	781 166
VM-SV10-10/200-240(3)	0,495	10	781 167
VM-SV10-10/280(3)	0,450	10	781 168

(1) Kleinere Radien auf Anfrage
(2) Beim Einsatz von Hallendehnungsfugen Dehnungsteilstücke vorsehen (auf Anfrage)
(3) Stromschienen parallel geschaltet

Festaufhängung

an Halfenschiene mit Aufhängeklammer, Festpunktschraube und Halfeneisen



Typ	Gewicht kg	Betell-Nr.
AH-VEPS10-H	0,224	780 007

Gleitaufhängung

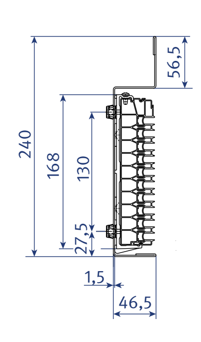
an Halfenschiene mit Aufhängeklammer und Halfeneisen

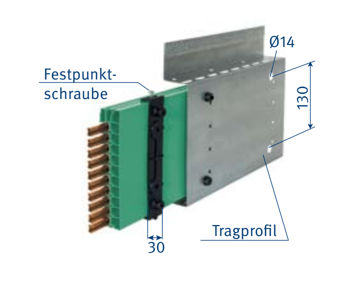


Typ	Gewicht kg	Betell-Nr.
AH-VAS10-H	0,223	780 008

Festaufhängung

für Tragprofil VTP10 mit Aufhängeklammer und Festpunktschraube





Typ	Gewicht kg	Betell-Nr.
AH-VEPS10-VTP	0,033	780 009

Gleitaufhängung

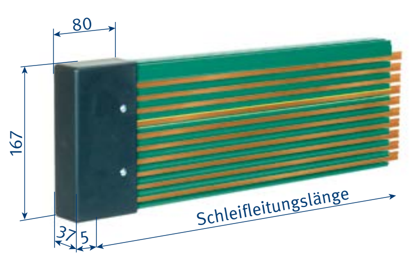
für Tragprofil VTP10 mit Aufhängeklammer



Typ	Gewicht kg	Betell-Nr.
AH-VAS10-VTP	0,032	780 010

Endkappe

Links und rechts verwendbar. Lose Lieferung als Einzelteil mit Befestigungsschrauben.



Typ	Gewicht kg	Betell-Nr.
EK-VES10L	0,210	780 004

Kopfeinspeisung(1)

Lose Lieferung des Anschlusskastens,
nur in Verbindung mit Streckeneinspeisung VLS(2)



Typ	Gewicht kg	Betell-Nr.
ES-VEKS10-10/60-280	0,664	780 018

(1) Leitungsverschraubungen 2 x ST-M 40 x 1,5 für ø = 19-28 mm
1 x ST-M 20 x 1,5 für ø = 7-13 mm
(2) VLS-Teilstücke bitte gesondert bestellen.

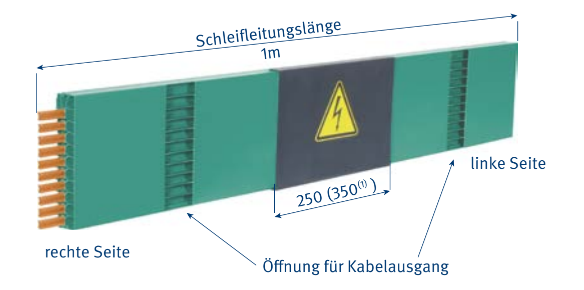
Streckeneinspeisungen

Streckeneinspeisunge VLS

für auszuführende Anschlussleitung

Kabelanschluss M6 mit beiliegenden Spezialkabelschuhen für Einzeladern;
35 mm²(bis Cu-Leiter ø 8,5 mm) für 140 A,
25 mm²(bis Cu-Leiter ø 8,2 mm) für 100 A - 120 A
oder Einspeisebolzen für 60 A Schleifleitung

1 m-Teilstück hierfür bitte gesondert bestellen



Typ	Gewicht kg	Stromstärke A	Polzahl	Bestell-Nr.
ES-VLS10-4/60	0,217	60	4	781 445
ES-VLS10-4/100-120	0,382	100-120	4	781 479
ES-VLS10-4/140	0,574	140	4	781 478
ES-VLS10-5/60	0,230	60	5	780 610
ES-VLS10-5/100-120	0,426	100-120	5	780 759
ES-VLS10-5/140	0,630	140	5	780 745
ES-VLS10-6/60	0,217	60	6	780 047
ES-VLS10-6/100-120	0,382	100-120	6	780 060
ES-VLS10-6/140	0,574	140	6	780 187
ES-VLS10-7/60	0,230	60	7	780 049
ES-VLS10-7/100-120	0,426	100-120	7	780 188
ES-VLS10-7/140	0,630	140	7	780 189
ES-VLS10-8/60	0,243	60	8	780 050
ES-VLS10-8/100-120	0,470	100-120	8	780 196
ES-VLS10-8/140	0,686	140	8	780 198
ES-VLS10-9/60	0,256	60	9	780 058
ES-VLS10-9/100-120	0,514	100-120	9	780 199
ES-VLS10-9/140	0,742	140	9	780 191
ES-VLS10-9/200-240(1)	0,744	200-240	9	780 322
ES-VLS10-9/280(1)	0,828	280	9	780 321
ES-VLS10-10/60	0,269	60	10	780 059
ES-VLS10-10/100-120	0,558	100-120	10	780 192
ES-VLS10-10/140	0,798	140	10	780 208
ES-VLS10-10/200-240(1)	0,757	200-240	10	780 318
ES-VLS10-10/280(1)	0,815	280	10	780 317

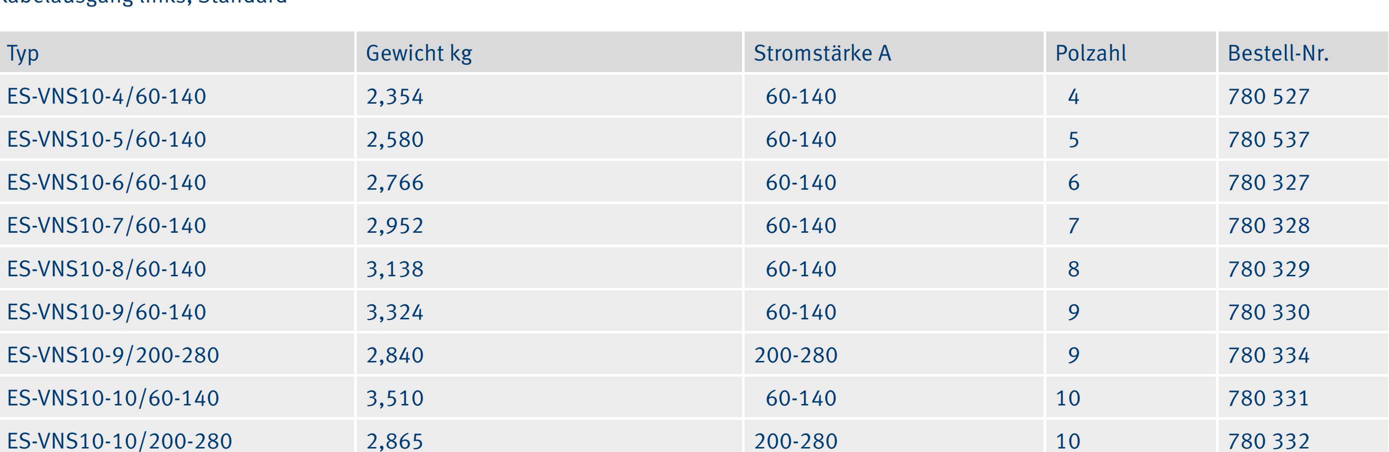
(1) Größere Abdeckkappe

Streckeneinspeisunge VNS

mit Anschlusskasten

Leitungsverschraubung: STR-M 63 x 1,5 für ø = 28-45
STR-M 20 x 1,5 für ø = 5-13
Anschlussleitung: kundenseitig
Kabelanschluss: Hauptstrom: M10
Steuerstrom: M5

1 m-Teilstück hierfür bitte gesondert bestellen
Kabelausgang links, Standard

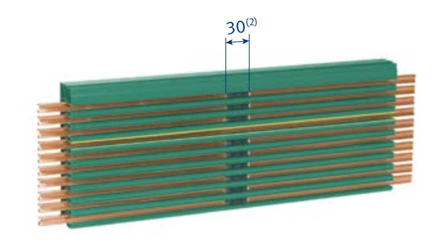


Typ	Gewicht kg	Stromstärke A	Polzahl	Bestell-Nr.
ES-VNS10-4/60-140	2,354	60-140	4	780 527
ES-VNS10-5/60-140	2,580	60-140	5	780 537
ES-VNS10-6/60-140	2,766	60-140	6	780 327
ES-VNS10-7/60-140	2,952	60-140	7	780 328
ES-VNS10-8/60-140	3,138	60-140	8	780 329
ES-VNS10-9/60-140	3,324	60-140	9	780 330
ES-VNS10-9/200-280	2,840	200-280	9	780 334
ES-VNS10-10/60-140	3,510	60-140	10	780 331
ES-VNS10-10/200-280	2,865	200-280	10	780 332



Schienentrennung (1)

Lage der Schienentrennungen und Bezeichnungen der Stromschienenprofile, die getrennt werden sollen, sind bei Bestellung anzugeben.
werkseitig montiert, lose Lieferung auf Anfrage



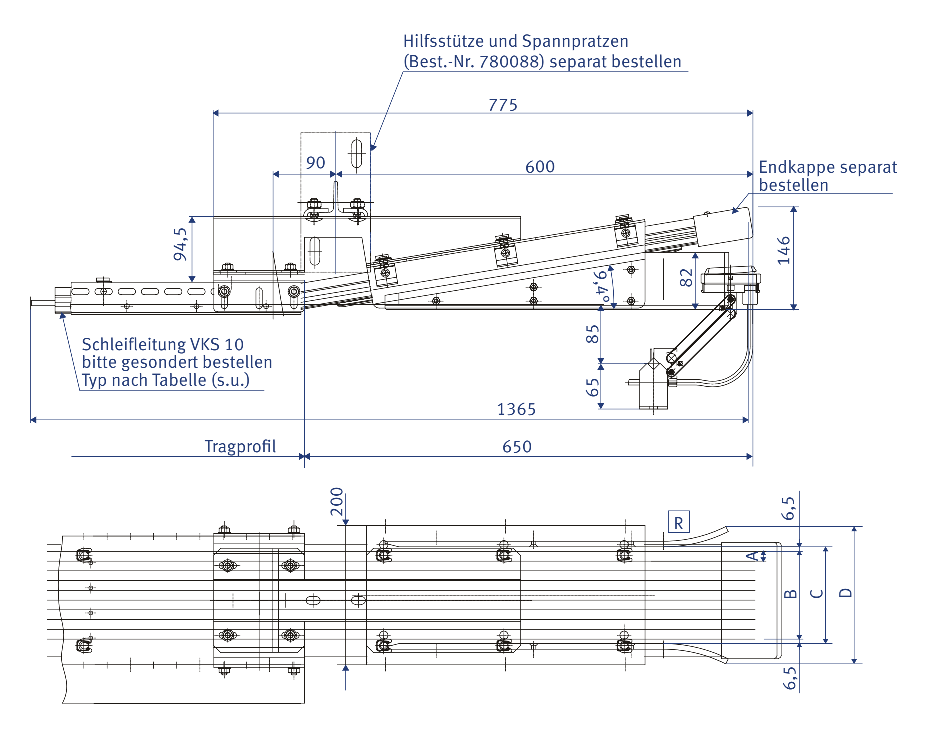
Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
ST-VSTS1/10-60M	0,004	156 933
ST-VSTS1/100M	0,004	150 150
ST-VSTS1/120M	0,004	151 674
ST-VSTS1/140M	0,004	156 335

(1) Bezeichnung der Stromschienenprofile siehe Produktbroschüre
(2) Länge der stromlosen Strecke (längere Ausführung auf Anfrage).

Einführungstrichter(1)

für Stromabnehmer KSTU 30-63-14
max. Geschwindigkeit v= 100m/min.
Toleranzen: x = ± 10 mm
y = ± 10 mm





Typ	Gewicht kg	A mm	B mm	C mm	D mm	Polzahl	Bestell-Nr.
ET-EFTV10-4-KSTU30/63-14L	7,594	14	42	55	109	4	781 441
ET-EFTV10-4-KSTU30/63-14R	7,594	14	42	55	109	4	781 440
ET-EFTV10-5-KSTU30/63-14L	7,584	14	56	69	123	5	780 746
ET-EFTV10-5-KSTU30/63-14R	7,584	14	56	69	123	5	780 747
ET-EFTV10-6-KSTU30/63-14L	7,574	14	70	83	137	6	780 350
ET-EFTV10-6-KSTU30/63-14R	7,574	14	70	83	137	6	780 173
ET-EFTV10-7-KSTU30/63-14L	7,564	14	84	97	151	7	780 349
ET-EFTV10-7-KSTU30/63-14R	7,564	14	84	97	151	7	780 172
ET-EFTV10-8-KSTU30/63-14L	7,554	14	98	111	165	8	780 348
ET-EFTV10-8-KSTU30/63-14R	7,554	14	98	111	165	8	780 171
ET-EFTV10-9-KSTU30/63-14L	7,554	14	112	125	179	9	780 347
ET-EFTV10-9-KSTU30/63-14R	7,544	14	112	125	179	9	780 170
ET-EFTV10-7-KSTU30/63-14L	7,534	14	126	139	193	10	780 349
ET-EFTV10-10-KSTU30/63-14R	7,534	14	126	139	193	10	780 169

Schleifleitungsstücke für Trichter

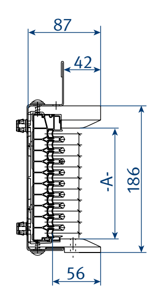
(alle Querschnitte 25 mm², Länge 1365mm)

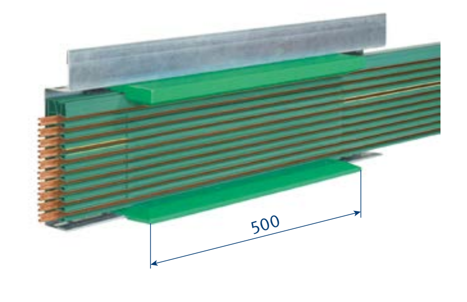
Typ	Bestell-Nr.
VKS10-4/100-1365HS02AT	781 442
VKS10-5/100-1365HS02AT	780 743
VKS10-6/100-1365HS02AT	780 247
VKS10-7/100-1365HS02AT	780 248
VKS10-8/100-1365HS02AT	780 249
VKS10-9/100-1365HS02AT	780 250
VKS10-10/100-1365HS02AT	780 257

(1) Einführungstrichter nur in Verbindung mit Schleifleitungsteilstück.

Doppel-Streckeneinführung

für Stromabnehmer KSTU 30-63
max. Einfahrgeschwindigkeit v = 100 m/min.
Cu-Querschnitt min. 25 mm²
Toleranzen: x = ± 10 mm
y = + 8 mm, -7 mm

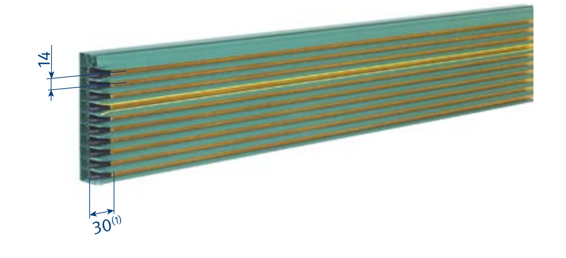




Typ	Gewicht kg	Maß A	Polzahl	Bestell-Nr.
SE-DSEV10-4-KSTU30/63	1,888	56,5	4	781 453
SE-DSEV10-5-KSTU30/63	1,884	70,5	5	781 452
SE-DSEV10-6-KSTU30/63	1,880	84,5	6	780 168
SE-DSEV10-7-KSTU30/63	1,876	98,5	7	780 167
SE-DSEV10-8-KSTU30/63	1,872	112,5	8	780 166
SE-DSEV10-9-KSTU30/63	1,868	126,5	9	780 165
SE-DSEV10-10-KSTU30/63	1,575	140,5	10	780 164

Überleitungsstück VU 10

für Überfahrten und Stichbahnen
max. Höhen- und Seitenversatz: ± 2 mm
max. Luftspalt zwischen den Überleitungsstücken: 5 mm



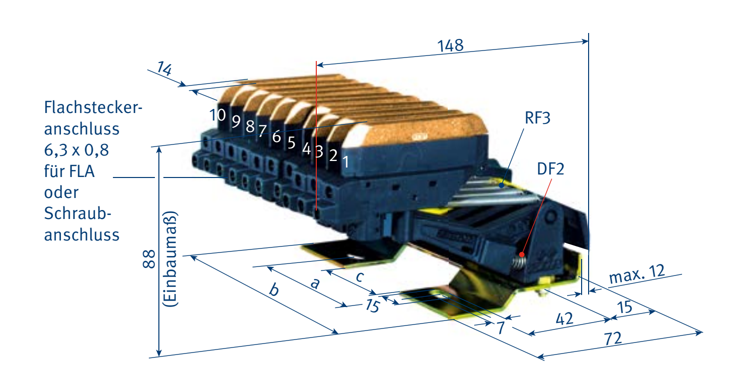
Typ	Belegung von oben	Bestell-Nr.
US-VU10-4L	Schiene 1- 4	781 456
US-VU10-4R	Schiene 1- 4	781 457
US-VU10-5L	Schiene 1- 5	781 458
US-VU10-5R	Schiene 1- 5	781 459
US-VU10-6L	Schiene 1- 6	780 287
US-VU10-6R	Schiene 1- 6	780 288
US-VU10-7L	Schiene 1- 7	780 227
US-VU10-7R	Schiene 1- 7	780 228
US-VU10-8L	Schiene 1- 8	780 229
US-VU10-8R	Schiene 1- 8	780 230
US-VU10-9L	Schiene 1- 9	780 289
US-VU10-9R	Schiene 1- 9	780 290
US-VU10-10L	Schiene 1-10	780 269
US-VU10-10R	Schiene 1-10	780 270

(1) Länge der stromlosen Strecke (längere Ausführung auf Anfrage).

Kompakt-Stromabnehmer

Kompakt-Stromabnehmer KESR 32-55

Reversierbetrieb
Phasenabstand: 14 mm
Hub und seitliche Auslenkung ± 15 mm
Anpresskraft: ca. 7 N pro Schleifkohle
PE an Nr. 4 (andere Belegung möglich)
PE eilt beim Einklappen in die Schleifleitung vor



max. Stromstärke	Flachstecker	Schraubanschluss
32 A	FLA 2,5	AEA 2,5
40 A	FLA 4,0	AEA 4,0
55 A	FLA 6,0	AEA 6,0

KESR-F

für Anschlussleitung mit Flachstecker, siehe Produktbroschüre

Typ	Gewicht kg	a mm	b mm	c mm	Pol-zahl	Grundblech	Bestell-Nr.	
SA-KESR32-55F-4-14HS-0-04-04	0,480	28	62	-	4	4-polig	143 170	
SA-KESR32-55F-5-14HS-0-04-06-06	0,540	56	90	-	5	6-polig (Pol 6 frei)	143 373	
SA-KESR32-55F-6-14HS-0-04-06	0,600	56	90	-	6	6-polig	143 113	
SA-KESR32-55F-7-14HS-0-04-08-08	0,660	80	118	53	7	8-polig (Pol 8 frei)	143 114	
SA-KESR32-55F-8-14HS-0-04-08	0,720	80	118	53	8	8-polig	143 115	
SA-KESR32-55F-9-14HS-0-04-10-10	0,780	80	146	53	9	10-polig (Pol 10 frei)	143 116	
SA-KESR32-55F-10-14HS-0-04-10	0,840	80	146	53	10	10-polig	143 117	
Einzeln lieferbar							Phase	PE
SA-KESR32-55F/14...-31-0	0,060						143 111	143 112

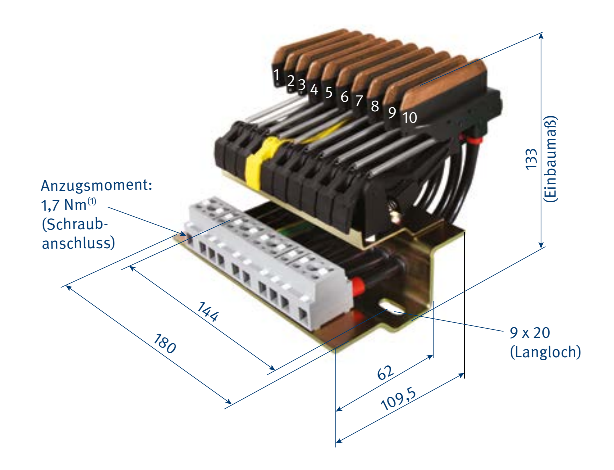
KESR-S

für Anschlussleitung mit Schraubanschluss, siehe Produktbroschüre

Typ	Gewicht kg	a mm	b mm	c mm	Pol-zahl	Grundblech	Bestell-Nr.	
SA-KESR32-55S-4-14HS-0-04-04	0,504	28	62	-	4	4-polig	142 937	
SA-KESR32-55S-5-14HS-0-04-06-06	0,570	56	90	-	5	6-polig (Pol 6 frei)	142 938	
SA-KESR32-55S-6-14HS-0-04-06	0,636	56	90	-	6	6-polig	142 939	
SA-KESR32-55S-7-14HS-0-04-08-08	0,702	80	118	53	7	8-polig (Pol 8 frei)	142 940	
SA-KESR32-55S-8-14HS-0-04-08	0,768	80	118	53	8	8-polig	142 941	
SA-KESR32-55S-9-14HS-0-04-10-10	0,834	80	146	53	9	10-polig (Pol 10 frei)	142 942	
SA-KESR32-55S-10-14HS-0-04-10	0,890	80	146	53	10	10-polig	142 943	
Einzeln lieferbar							Phase	PE
SA-KESR32-55S/14...-31-0	0,066						143 120	143 121

Kompakt-Stromabnehmer KESR 63S

Reversierbetrieb mit Adapterblech und Klemmblock
Phasenabstand: 14 mm
Hub und seitliche Auslenkung ± 15 mm
Anpresskraft: ca. 7 N pro Schleifkohle
PE an Nr. 4 (andere Belegung möglich)
PE eilt beim Einklappen in die Schleifleitung vor



Ausführung links

wie abgebildet
PE an Nr. 4

Typ	Polzahl	Belegung	Bestell-Nr.
SA-KESR63S-4-14-HS-KBL-04-10-01-04	4	1- 4	781 089
SA-KESR63S-5-14-HS-KBL-04-10-01-05	5	1- 5	781 088
SA-KESR63S-6-14-HS-KBL-04-10-01-06	6	1- 6	781 087
SA-KESR63S-7-14-HS-KBL-04-10-01-07	7	1- 7	781 086
SA-KESR63S-8-14-HS-KBL-04-10--01-08	8	1- 8	781 085
SA-KESR63S-9-14-HS-KBL-04-10-01-09	9	1- 9	781 084
SA-KESR63S-10-14-HS-KBL-04-10-01-10	10	1-10	781 083

Ausführung rechts

PE an Nr. 7

Typ	Polzahl	Belegung	Bestell-Nr.
SA-KESR63S-4-14-HS-KBR-07-10-01-06	4	7-10	781 096
SA-KESR63S-5-14-HS-KBR-07-10-06-10	5	6-10	781 095
SA-KESR63S-6-14-HS-KBR-07-10-05-10	6	5-10	780 094
SA-KESR63S-7-14-HS-KBR-07-10-04-10	7	4-10	781 093
SA-KESR63S-8-14-HS-KBR-07-10-03-10	8	3-10	781 092
SA-KESR63S-9-14-HS-KBR-07-10-02-10	9	2-10	781 091
SA-KESR63S-10-14-HS-KBR-07-10-01-10	10	1-10	781 090

Ersatzteile

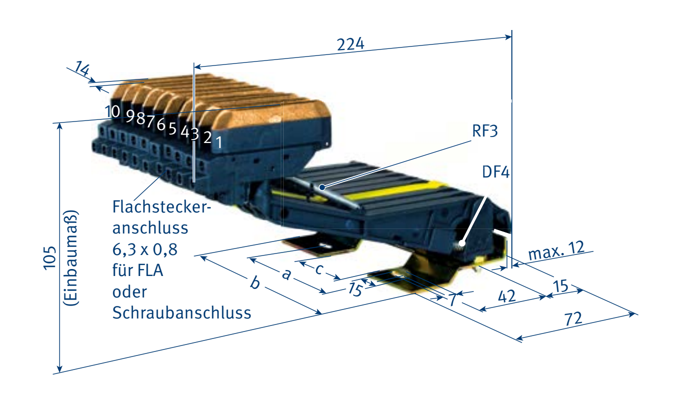
Typ	Beschreibung	Bestell-Nr.
SK-MK63S-31-14	Schleifkohle	780 921
SA-KESR32-55S/14PE-31-0	Stromabnehmer PE	143 121
SA-KESR32-55S/14PH-31-0	Stromabnehmer PH	143 120

(1) max. Querschnitt der Anschlussleitung 16 mm² (UL = 10 mm²)

Kompakt-Stromabnehmer KESL 32-63

Reversierbetrieb
Phasenabstand: 14 mm
Hub und seitliche Auslenkung ± 30 mm
Anpresskraft: ca. 7 N pro Schleifkohle
PE an Nr. 4 (andere Belegung möglich)
PE eilt beim Einklappen in die Schleifleitung vor

max. Stromstärke	Flachstecker	Schraubanschluss
32 A	FLA 2,5	AEA 2,5
40 A	FLA 4,0	AEA 4,0
55 A	FLA 6,0	AEA 6,0
63 A	-	AEA 10,0



KESL-F

für Anschlussleitung mit Flachstecker, siehe Produktbroschüre

Typ	Gewicht kg	a mm	b mm	c mm	Pol-zahl	Grundblech	Bestell-Nr.	
SA-KESL32-55F-4-14HS-0-04-04	0,536	28	62	-	4	4-polig	143 152	
SA-KESL32-55F-5-14HS-0-04-06-06	0,612	56	90	-	5	6-polig (Pol 6 frei)	781 257	
SA-KESL32-55F-6-14HS-0-04-06	0,688	56	90	-	6	6-polig	142 883	
SA-KESL32-55F-7-14HS-0-04-08-08	0,764	80	118	53	7	8-polig (Pol 8 frei)	142 884	
SA-KESL32-55F-8-14HS-0-04-08	0,840	80	118	53	8	8-polig	142 885	
SA-KESL32-55F-9-14HS-0-04-10-10	0,916	80	118	53	9	10-polig (Pol 10 frei)	142 886	
SA-KESL32-55F-10-14HS-0-04-10	0,992	80	118	53	10	10-polig	142 887	
Einzeln lieferbar							Phase	PE
SA-KESL32-55F/14...-31-0	0,076						142 881	142 882

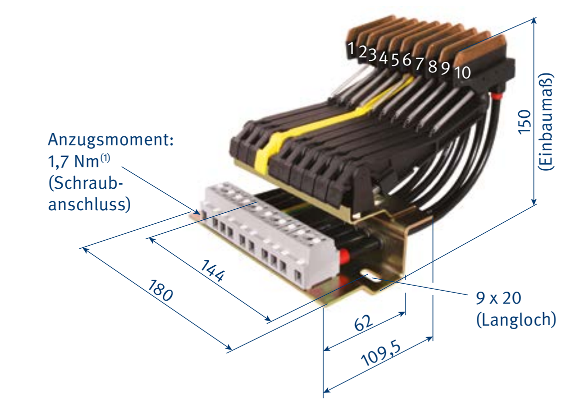
KESL-S

für Anschlussleitung mit Schraubanschluss, siehe Produktbroschüre

Typ	Gewicht kg	a mm	b mm	c mm	Pol-zahl	Grundblech	Bestell-Nr.	
SA-KESL32-63S-4-14HS-0-04-04	0,553	28	62	-	4	4-polig	143 539	
SA-KESL32-63S-5-14HS-0-04-06-06	0,637	56	90	-	5	6-polig (Pol 6 frei)	143 354	
SA-KESL32-63S-6-14HS-0-04-06	0,721	56	90	-	6	6-polig	142 888	
SA-KESL32-63S-7-14HS-0-04-08-08	0,803	80	118	53	7	8-polig (Pol 8 frei)	142 889	
SA-KESL32-63S-8-14HS-0-04-08	0,885	80	118	53	8	8-polig	142 890	
SA-KESL32-63S-9-14HS-0-04-10-10	0,967	80	118	53	9	10-polig (Pol 10 frei)	142 891	
SA-KESL32-63S-10-14HS-0-04-10	1,049	80	118	53	10	10-polig	142 892	
Einzeln lieferbar							Phase	PE
SA-KESL32-63S/14...-31-0	0,084						168 395	142 880

Kompakt-Stromabnehmer KESL63 S

Reversierbetrieb mit Adapterblech und Klemmblock
Phasenabstand: 14 mm
Hub und seitliche Auslenkung ± 30 mm
Anpresskraft: ca. 7 N pro Schleifkohle
PE an Nr. 4 (andere Belegung möglich)
PE eilt beim Einklappen in die Schleifleitung vor



Ausführung links

wie abgebildet
PE an Nr. 4

Typ	Polzahl	Belegung	Bestell-Nr.
SA-KESL63S-4-14-HS-KBL-04-10-01-04	4	1- 4	781 075
SA-KESL63S-5-14-HS-KBL-04-10-01-05	5	1- 5	781 074
SA-KESL63S-6-14-HS-KBL-04-10-01-06	6	1- 6	781 073
SA-KESL63S-7-14-HS-KBL-04-10-01-07	7	1- 7	781 072
SA-KESL63S-8-14-HS-KBL-04-10-01-08	8	1- 8	781 071
SA-KESL63S-9-14-HS-KBL-04-10-01-09	9	1- 9	781 070
SA-KESL63S-10-14-HS-KBL-04-10-01-10	10	1-10	781 069

Ausführung rechts

PE an Nr. 7

Typ	Polzahl	Belegung	Bestell-Nr.
SA-KESL63S-4-14-HS-KBR-07-10-06-10	4	7-10	781 082
SA-KESL63S-5-14-HS-KBR-07-10-05-10	5	6-10	781 081
SA-KESL63S-6-14-HS-KBR-07-10-05-10	6	5-10	781 080
SA-KESL63S-7-14-HS-KBR-07-10-04-10	7	4-10	781 079
SA-KESL63S-8-14-HS-KBR-07-10-03-10	8	3-10	781 078
SA-KESL63S-9-14-HS-KBR-07-10-02-10	9	2-10	781 077
SA-KESL63S-10-14-HS-KBR-07-10-01-10	10	1-10	781 076

Ersatzteile

Typ	Beschreibung	Bestell-Nr.
SK-MK63S-31-14	Schleifkohle	780 921
SA-KESL32-63S/14PE-31-0	Stromabnehmer PE	142 880
SA-KESL32-63S/14PH-31-0	Stromabnehmer PH	168 395

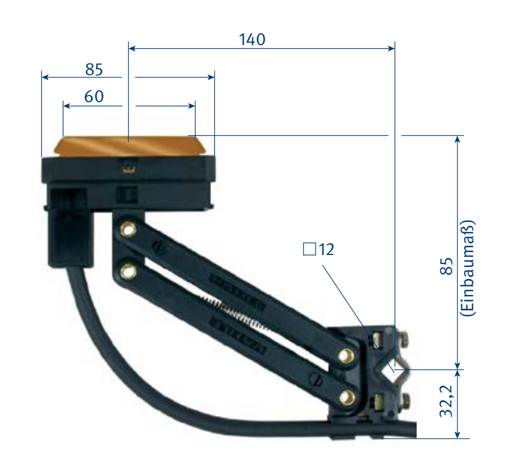
(1) max. Querschnitt der Anschlussleitung 16 mm² (UL = 10 mm²)

Einzel-Stromabnehmer

Stromabnehmer KST

Reversierbetrieb
mit 2 m Anschlussleitung
Hub und seitliche Auslenkung ± 20 mm
Anpresskraft ca. 5 N





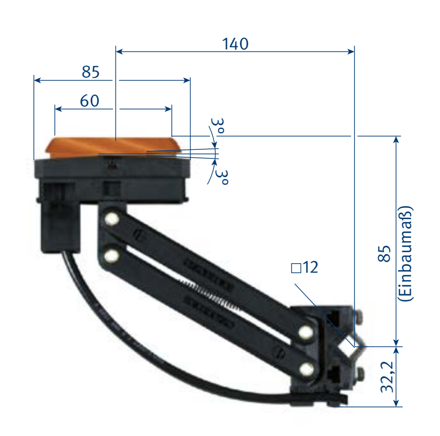
Typ	Gewicht kg	Stromstärke	Anschlussleitung		Bestell-Nr.	
			A in mm²	d max. in mm	Phase schwarz	PE gelb
SA-KST30PE-04A-2000	0,240	30	2,50	5	-	152 086
SA-KST30PH-04C-2000	0,240	30	2,50	5	152 085	-
SA-KST55PE-04D-2000	0,368	55	6,00	11	-	154 439
SA-KST55PH-04C-2000	0,368	55	6,00	11	154 438	-
SA-KST63PE-2000	0,394	63	10,00	9	-	156 792
SA-KST63PH-2000	0,394	63	10,00	9	156 791	-

Stromabnehmer KSTU

Reversierbetrieb
für Trichterbetrieb und Doppelstreckeneinführungen (Multianlagen)
mit 2 m Anschlussleitung
Hub und seitliche Auslenkung ±20 mm
(im Trichterbereich ±10 mm nach allen Seiten)
Anpresskraft: ca. 5 N







Typ	Gewicht kg	Stromstärke	Anschlussleitung		Bestell-Nr.	
			A in mm²	d max. in mm	Phase schwarz	PE gelb
SA-KSTU30/14PE-04A-2000	0,240	30	2,50	5	-	168 364
SA-KSTU30/14PH-04A-2000	0,240	30	2,50	5	168 363	-
SA-KSTU55/14PE-04D-2000	0,368	55	6,00	11	-	168 362
SA-KSTU55/14PH-04A-2000	0,368	55	6,00	11	168 361	-
SA-KSTU63/14PE-04D-2000	0,394	63	10,00	9	-	148 019
SA-KSTU63/14PH-04A-2000	0,394	63	10,00	9	148 018	-

Anschlussleitungen

Anschlussleitung FLA(1)



hochflexibel für Stromabnehmer mit Flachsteckeranschluss ´F´
Zuordnung zu den Stromabnehmern beachten
L: 1 m mit Flachsteckhülse 6,3 x 0,8
Längere Anschlussleitung lieferbar

Typ	Gewicht kg	A in mm²	d max. in ø mm	Bestell-Nr.	
				Phase schwarz	PE gelb
AL-FLA2,5PE1-6,3	0,080	2,50	4,00	-	165 050
AL-FLA2,5PH1-6,3	0,080	2,50	4,00	165 049	-
AL-FLA4PE1-6,3	0,100	4,00	6,00	-	165 052
AL-FLA4PH1-6,3	0,100	4,00	6,00	165 051	-
AL-FLA6PE1-6,3	0,150	6,00	7,00	-	166 369
AL-FLA6PH1-6,3	0,150	6,00	7,00	166 368	-

Anschlussleitung AEA(1)

hochflexibel für Stromabnehmer mit Schraubanschluss ´S´
Länge: 1 m
Längere Anschlussleitungen lieferbar

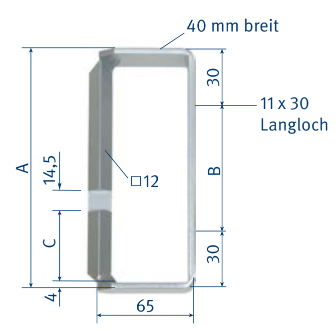


Typ	Gewicht kg	A in mm²	d max. in ø mm	Bestell-Nr.	
				Phase schwarz	PE gelb
AL-AEA2,5PE-32-3,7-1000-D	0,038	2,50	4,00	-	143 079
AL-AEA2,5PH-32-4-1000-A	0,038	2,50	4,00	143 080	-
AL-AEA4PE-40-4,4-1000-D	0,063	4,00	5,50	-	143 077
AL-AEA4PH-40-5,6-1000-A	0,063	4,00	5,50	143 078	-
AL-AEA6PE-55-5,5-1000-D	0,085	6,00	6,00	-	143 075
AL-AEA6PH-55-5,9-1000-A	0,085	6,00	6,00	143 076	-
AL-AEA10PE-63-8,2-1000-D	0,160	10,00	9,00	-	143 073
AL-AEA10PH-63-8,4-1000-A	0,160	10,00	9,00	143 074	-

(1) Einsatzbereich: - 15 °C bis + 70 °C

Mitnehmer

für Stromabnehmer KST 30-63 (siehe Seite 18).

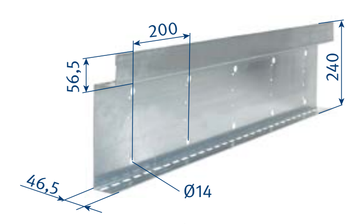


Ausführung "R" mit PE dargestellt

Typ	Gewicht kg	A mm	B mm	C mm	Bestell-Nr.
MN-UMAA12HS-B-4-14L-80	0,33	80	20	50	781 444
MN-UMAA12HS-B-4-14R-80	0,33	80	20	50	781 443
MN-UMAA12HS-B-5-14L-94	0,36	94	34	50	780 186
MN-UMAA12HS-B-5-14R-94	0,36	94	34	50	780 185
MN-UMAA12HS-B-6-14L-108	0,39	108	48	50	780 184
MN-UMAA12HS-B-6-14R-108	0,39	108	48	50	780 183
MN-UMAA12HS-B-7-14-122	0,42	122	62	50	780 181
MN-UMAA12HS-B-8-14L-136	0,46	136	76	50	780 180
MN-UMAA12HS-B-8-14R-136	0,46	136	76	50	780 179
MN-UMAA12HS-B-9-14L-150	0,49	150	90	50	780 178
MN-UMAA12HS-B-9-14R-150	0,49	150	90	50	780 177
MN-UMAA12HS-B-10-14L-164	0,52	164	104	50	780 176
MN-UMAA12HS-B-10-14R-164	0,52	164	104	50	780 175

HRL-Tragprofil

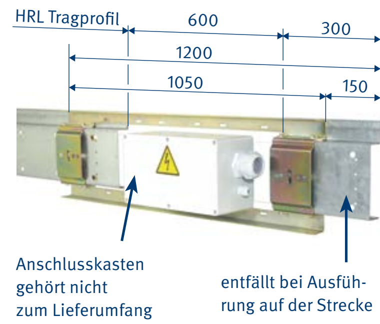
6 m lang



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
VTP10-6000	4,300	781 006

Befestigung HRL-Tragprofil VTP 10

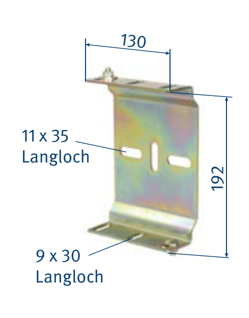
für Einspeisung VNS 10, VLS 10



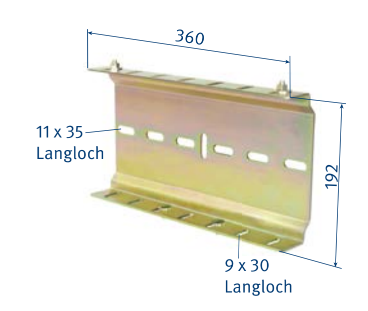
Typ	Beschreibung	Bestell-Nr.
VTPB1050-ESAE	Ausführung im Anfang- und Endbereich	780 100
VTPB1050-ESST	Ausführung auf der Strecke	780 098

HRL-Verbinder

nur als Einzelteil sonst in Verbindung mit Befestigung der Tragkonstruktion enthalten (siehe Seite 23).



HRL-Aufhängung



HRL-Verbinder

Typ	Gewicht kg	Beschreibung	Bestell-Nr.
VTPV10	2,398	HRL-Verbinder	781 000
VTPA10-130	0,878	HRL-Aufhängung	781 007

HRL-Hilfsstütze

500 mm lang

mit Befestigungsmaterial



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
HRL-HSE-500	1,894	781 677

Befestigung der Tragkonstruktion

Abbildung 1: VTPB-P

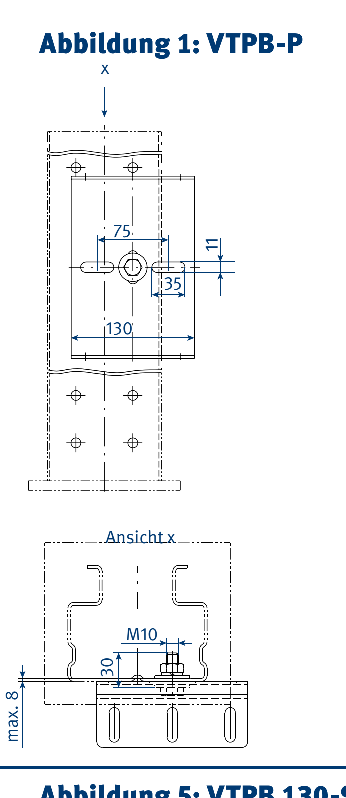


Abbildung 2: VTPB-35-165

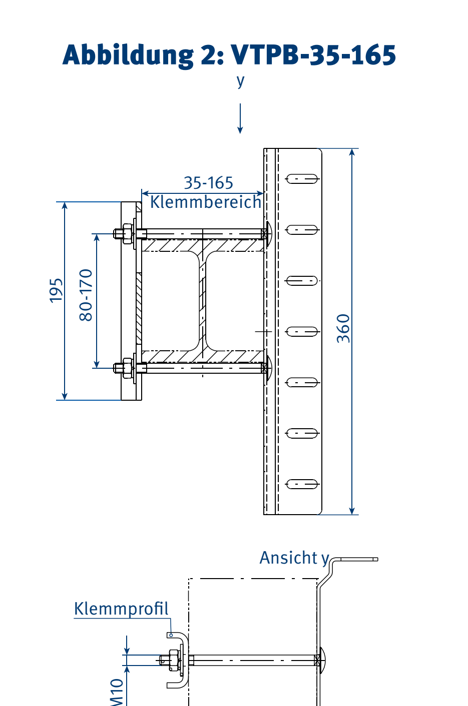


Abbildung 3: VTPB-SPR

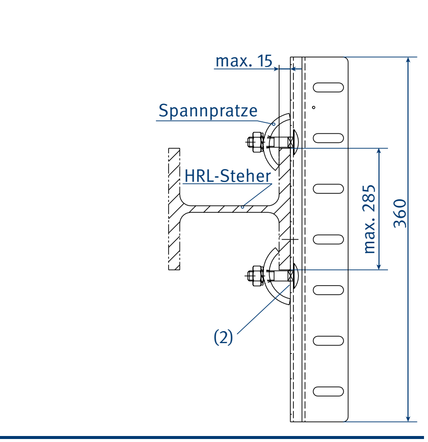




Abbildung 4: VTPB 130-SPW

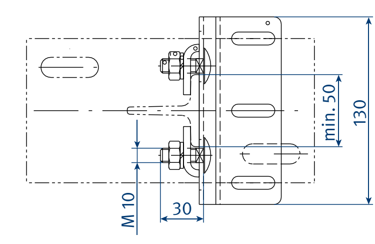


Abbildung 5: VTPB 130-S1/2

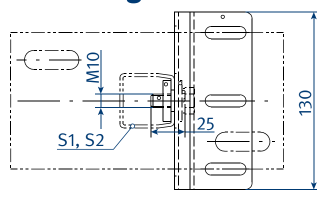
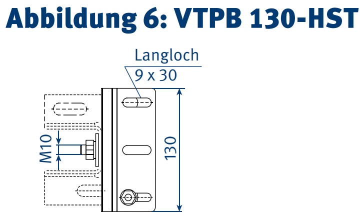


Abbildung 6: VTPB 130-HST

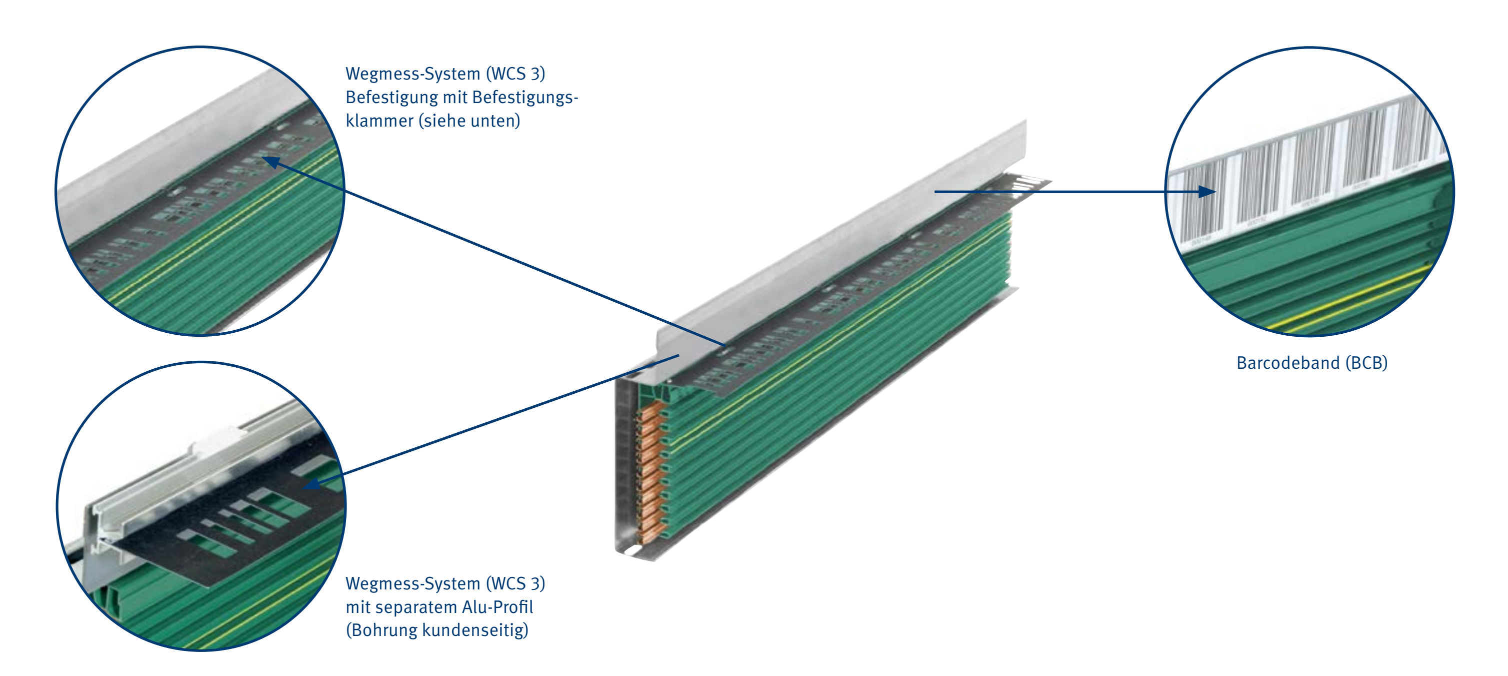


Typ(1)	Gewicht kg	Klemmbereich mm	Abbbildung	Bestell-Nr.
VTPB130-P-30	0,938	max. 8	1	780 147
VTPB360-SPR	2,674	max. 15	3	780 149
VTPB130-SPW	1,066	max. 6	4	780 148
VTPB360-35-45	3,054	35-45	2	780 150
VTPB360-45-55	3,062	45-55	2	780 151
VTPB360-55-65	3,076	55-65	2	780 152
VTPB360-65-75	3,084	65-75	2	780 153
VTPB360-75-85	3,096	75-85	2	780 154
VTPB360-85-95	3,102	85-95	2	780 155
VTPB360-90-105	3,110	90-105	2	780 156
VTPB360-100-115	3,118	100-115	2	780 157
VTPB360-110-125	3,132	110-125	2	780 158
VTPB360-120-135	3,144	120-135	2	780 159
VTPB360-130-145	3,152	130-145	2	780 160
VTPB360-140-155	3,164	140-155	2	780 161
VTPB360-150-165	3,712	150-165	2	780 162
VTPB130-S1/2	0,944	max. 8	5	780 163
VTPB130-HST	0,922	max. 8	6	781 678

(1) Grösserer Klemmbereich auf Anfrage.
(2) Anziehdrehmomente der Flachrundschraube M 10, MA = 18 Nm

Wegmess-Systeme

Kostengünstige Aufnahme verschiedener Wegmess-Systeme



Erdung der Codeschiene:

Bei der Installation der WCS-Codeschiene in das VKS 10 System ist die Codeschiene mindestens alle 30 m niederohmig mit dem Anlagenpotenzial zu verbinden.

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
PS-WCS3-EVTP10	0,026	302 160

Befestigungsklammer

für Kunststofflaminat

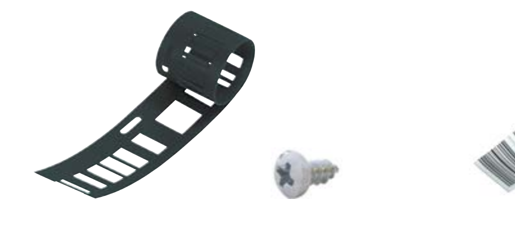
Befestigungsabstand 0,2 m



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
PS-WCS3-BKK	0,002	780 193

Wegcodierung

Befestigungsabstand 0,2 m



WCS(1) 1 x pro Schleifleitungsstück BCB(2)

Typ	Gewicht kg	Beschreibung	Bestell-Nr.
PS-WCS3-CS70-L2	0,040	Kunststofflaminatband mit spezieller Lochung (WCS 3)	302 106
PS-WCS3-FPK	0,001	Schraube für Festpunkt	780 140
PS-BCB-50	0,015	Barcodeband (BCB)	302 107

(1) max.Weglänge 327 m
(2) max.Weglänge 10.000 m

4.5 Baugruppenbeschreibung



4.5.1 Schleifleitung VKS 10

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Die Isoliergehäuse nehmen max. 10 Stromschienenprofile auf und bieten eine sichere Isolation. Unterlängen sind lieferbar. Der Schutzleiter ist durchgehend gelb gekennzeichnet. Durch asymmetrische Bauart ist eine Phasenverwechslung bei der Montage ausgeschlossen.

Teilstücklänge:	max. 6000 mm
Gewicht:	max. 24 kg
Max. zul. Anfangs-/Endüberstand an der Aufhängung:	300 mm

Werkstoffe

Isoliergehäuse:	Kunststoff
Stromschienenprofil:	E-Cu

4.5.2 Verbindungsmaterial

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Das Verbindungsmaterial dient zur elektrischen und mechanischen Verbindung zueinander.

Werkstoffe

Verbinderkappe:	Kunststoff
Steckverbinder:	E-Cu

Die Isoliergehäuse werden mit einteiligen Verbinder-Abdeckkappen, die Stromschienenprofile mit gefederten Kupfer-Steckverbindern verbunden.

4.5.3 Festaufhängung/Gleitaufhängung

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Alle Teilstücke müssen mindestens zweimal befestigt werden, wobei der max. Aufhängeabstand von 1,2 m eingehalten werden muss. Die als Gleitaufhängungen ausgebildeten Aufhängeklammern ermöglichen drei verschiedene Befestigungsarten:

1. Montage im VAHLE-Tragprofil (Clipstechnik)
2. Montage in der C-Schiene (Schraubtechnik)
3. Montage an Halteeisen (Schraubtechnik)

Die Schleifleitung kann in den Aufhängeklammern bei Längenausdehnung gleiten. An Festpunkten wird sie in der Aufhängung durch eine zusätzliche Schraube gesichert. Dabei gilt es einen Abstand von max. 6 m zwischen zwei Festpunkten einzuhalten.

4.5.4 Einspeisungen

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Einspeisungen sind als Kopf- und Streckeneinspeisungen mit Kunststoff-Anschlusskästen oder als besonders flach bauende Streckeneinspeisungen für auszuführende Leitungsenden lieferbar. Beide Streckeneinspeisungstypen werden auf einem 1 m Teilstück montiert geliefert. Die Kopfeinspeisungen werden lose und nur in Verbindung mit dem 1 m VLS-Teilstück geliefert.

Werkstoffe

Anschlusskasten:	Kunststoff
Anschlussbolzen:	V2A
Anschlussfahne:	E-Cu

4.5.5 Endkappe

Ident-Nr.: 780 004

Endkappen bilden den berührungsgeschützten Abschluss der Schleifleitung.
Sie werden am Schleifleitungsende aufgeschoben und festgeschraubt.
Die Lieferung erfolgt lose.

Werkstoffe

Endkappe:	Kunststoff
Schraube:	St.vz.

4.5.6 Einführungstrichter

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Einführungstrichter werden mit einem Schleifleitungsstück ausgeführt. Der Trichter ist links und rechts an entsprechend vorbereiteten Teilstücken anbaubar.

Werkstoffe

Trichterleisten:	Kunststoff
Trichterhalterung:	St.vz.
Befestigungsmaterial:	St.vz.

4.5.7 Doppelstreckeneinführung

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Die Doppel-Streckeneinführung wird in der Quergasse an einem Teilstück befestigt. Sie wird zusammen mit den Stromabnehmern am Regalbediengerät ausgerichtet.

Werkstoffe
Einführungsleisten: Kunststoff
Befestigungsmaterial: St.vz.

4.5.8 Schienentrennung

Ident-Nr.: Bitte den zugehörigen Vertriebsbeleg und Verlegeplan beachten

Mit der Schienentrennung wird die Schleifleitung elektrisch getrennt.
Der Einbau erfolgt werkseitig nach Kundenangaben.
Die Länge der spannungslosen Strecke beträgt 30 mm.

Werkstoffe
Schienentrennung: Kunststoff

5 Transport und Lagerung

Da es sich um relativ robustes Material handelt, sind nur geringe Erfordernisse zu beachten. Die Handhabung, der Transport und die Lagerung hat so zu erfolgen, dass die Teile nicht beschädigt werden.

Die Transport- und Schutzverpackung ist weitgehend aus wiederverwertbaren Stoffen hergestellt.

Alle Verpackungsmaterialien sind nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

5.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung



HINWEIS!
Beschädigung durch unsachgemäßen Transport und Lagerung.
Bei unsachgemäßem Transport und Lagerung können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Lagertemperatur: 0 °C bis +45 °C
- Lagerort: innen, trocken und ohne chemische Einflüsse
- Nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung, sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden wie folgt vorgehen:
- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.3 Kompaktschleifleitung

- Transport und Lagerung in Holzkisten
- Transport per LKW



HINWEIS!
Handhaben von Teilstücken nur mit Hebezeugen, die eine ganzflächige Unterstützung oder mind. eine Dreipunktauflage, z. B. mit Hubtraverse, ermöglichen.

5.4 Baugruppen und Einzelteile

Alle Baugruppen und Einzelteile sind zum Transport und Lagerung in Kartonagen verpackt.

6 Montage

6.1 Sicherheitshinweise zur Montage



WARNUNG!
Lebensgefahr durch fehlerhafte Installation und Erstinbetriebnahme!

Fehler bei der Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

- Sicherheitshinweise beachten! (Zu den landesüblichen Sicherheitsvorschriften sind die Sicherheitshinweise, s. Punkt 2, zu beachten).
- Die Angaben unter Handhabung, Transport und Lagerung müssen berücksichtigt werden
- Beschädigte oder deformierte Bauteile dürfen nicht montiert werden.
- Anordnung der Stromschienen und Zubehör gem. Verlegeplan.
- Montagevoraussetzungen beachten.



HINWEIS!
Um Korrosion am Stromschienenmaterial zu vermeiden, dürfen nur Werkzeuge benutzt werden, die zuvor nicht für ferritische Werkstoffe eingesetzt worden sind.

Es sollten für die unterschiedlichen Materialien eigene Werkzeuge verwendet werden, d. h. für Aluminium, Edelstahl und Kupfer.

In der Nähe der Stromschienenanlage darf nicht spanend gearbeitet werden, wie z. B. schleifen. Hierbei besteht die Gefahr, dass Späne auf das Edelstahlmaterial gelangen und dieses kontaminieren.

6.2 Vorbereitung

Vor dem Montieren der Anlage folgende Punkte sicherstellen.

- Es sind Schutzmaßnahmen vor unerlaubten Zugang und Betrieb während der Installation vorzusehen.

- Das Fundament muss für die zu erwartende statische und dynamische Belastung ausgelegt sein.

- Die Schnittstellen wie im Punkt 4.3 beschrieben müssen vorbereitet sein.

- Der Montageplatz muss sauber und frei von Gegenständen sein.

- Es muss eine ausreichende Beleuchtung am gesamten Montageplatz sein.

- Werkzeuge zur fachgerechten Montage der Anlage müssen zur Verfügung stehen (siehe Punkt 6.3.1).

6.3 Allgemein

Beachten Sie vor der Montage den anlagenspezifischen Verlegeplan und die mitgeltende Anlagendokumentation

- Stromschienen und Trichter so anordnen, dass der lange Steg zur Kranbahn hin ausgerichtet ist.

- Kurvenstücke der Schleifleitung, falls im anlagenspezifischen Verlegeplan vorgesehen, immer zuerst montieren.

- Die Aufhängeabstände sind im anlagenspezifischen Verlegeplan aufgeführt.

- Bei der Befestigung an den Konsolen dürfen die Gleitaufhängungen nicht verkanten, damit sich die Schleifleitung frei bewegen kann.

Beachten Sie die folgenden Montageabstände.

Maximaler Aufhängeabstand VKS:

• in Geraden	1,2 m
• in Bögen	0,6 m
• Horizontal	0,6 m

Maximaler Aufhängeabstand Tragprofil:

• an Regalsteher	4,5 m
• an Hilfsstützen	4,0 m
• an Wand	3,0 m
• Horizontal	3,0 m

6.3.1 Werkzeuge und Messmittel

Für die Montage der Stromschienen mit Zubehör sind folgende Vorrichtungen, Werkzeuge und Messmittel notwendig:

- Geeignete Transportmittel zum Heranbringen der Stromschienen zur Montagestelle (ganzflächige Unterstützung der Stromschienen).

- einstellbarer Drehmomentschlüssel für 5 Nm, 7 Nm, 44 Nm

- Umschaltknarre ½" mit Verlängerung und Nuss SW 17, SW 13 und SW 8

- Stahlbandmaß

- Anschlagwinkel / 0875

- Bügelsäge

- Schonhammer Kopf Ø ca. 50 mm

- Schraubendrehersatz



WARNUNG!
MONTAGEVORAUSSETZUNGEN

- Geschultes Personal, mit abgeschlossenem Montagetraining
- Elektrisch unterwiesen
- Montageanleitung gelesen und verstanden
- Geeignetes Montagewerkzeug
- Handhabung, Transport und Lagerung beachten
- Einspeisekabel sind an den vorgesehenen Anschlussstellen verlegt
- Elektrisch freigeschaltet



GEFAHR!
Bei Nichteinhaltung der Montagevoraussetzungen kann Gefahr für Leib und Leben bestehen.

Montagewerkzeug

Montagegabel für Verbinderkappe

Einsatz nur bei Tragprofil



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MZ-MGVK	0,350	780 070

Montagegabel für Verbinderstoß

Einsatz nur bei Tragprofil



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MZ-MGVS	1,50	780 090

Montagekamm

Satz für VKS10
Zum Einstellen des Luftspaltes am Verbinderstoß



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MZ-MK	0,230	781 112

6.4 Montage

6.4.1 Schleifleitungen montieren

- Beachten Sie vor der Montage den anlagenspezifischen Verlegungsplan und die mitgeltende Anlagendokumentation.
- Stromschienen so anordnen, dass der lange Steg (1) zur Kranbahn hin ausgerichtet ist.
- Kurven- und Weichenstücke der Schleifleitung, falls im anlagenspezifischen Verlegungsplan vorgesehen, immer zuerst montieren.
- Die Aufhängeabstände für Bögen und Weichen sind im anlagenspezifischen Verlegungsplan aufgeführt.
- Bei der Befestigung an den Konsolen dürfen die Gleitaufhängungen nicht verkanten, damit sich die Schleifleitung frei bewegen kann.

Beachten Sie die folgenden Montageabstände

Aufhängeabstand:

Maximaler Aufhängeabstand VKS:

in Geraden	1,2 m
in Bögen	0,6 m
Horizontal	0,6 m

Maximaler Aufhängeabstand Tragprofil:

an Regalsteher	4,5 m
an Hilfsstützen	4,0 m
an Wand	3,0 m
Horizontal	3,0 m

Halteeisen anbringen

Die Halteeisen sind für die Aufnahme der VKS-Aufhängungen erforderlich. Die Ausführung erfolgt kundenseitig. Der Einsatz von Sonderkonstruktionen ist möglich.

- ▸ Bringen Sie die Halteeisen parallel und rechtwinklig zur Fahrschiene an.

HRL-Tragprofil anbringen

Mit dem HRL-Tragprofil kann der Aufhängeabstand vergrößert werden.Die VKS-Aufhängungen werden in das Tragprofil eingebaut.

- ▸ Das HRL-Tragprofil muss parallel und rechtwinklig zur Fahrschiene angebracht werden.

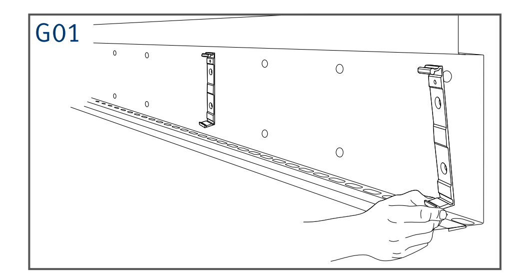
☞ Setzen Sie die erste VKS-Aufhängung max. 300 mm vom Teilstückende.

Schleifleitung aufhängen und Verbindungsstoß einstellen

- Verlegen Sie die Schleifleitung gerade und parallel zur Kranbahn.



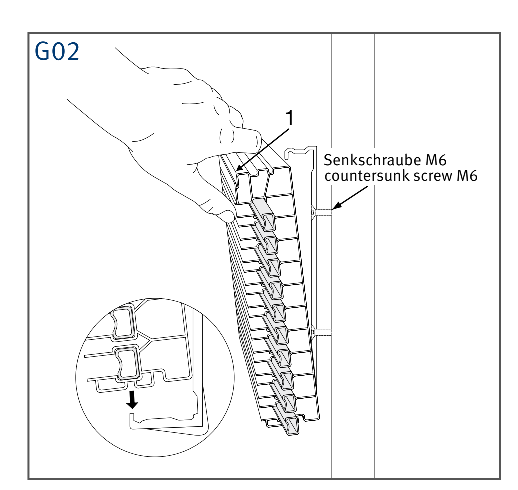
Die Schleifleitung muss an **jedem Teilstück** mit mind. zwei Aufhängungen befestigt werden.



a) Halteeisen

- Befestigen Sie die Aufhängungen an den Halteeisen durch Einklipsen oder durch Schrauben (Senkschrauben M6) (**G01** oder **G02**).

Demontage der Aufhängeklammer durch ausdrehen mit einem Maulschlüssel (SW13).



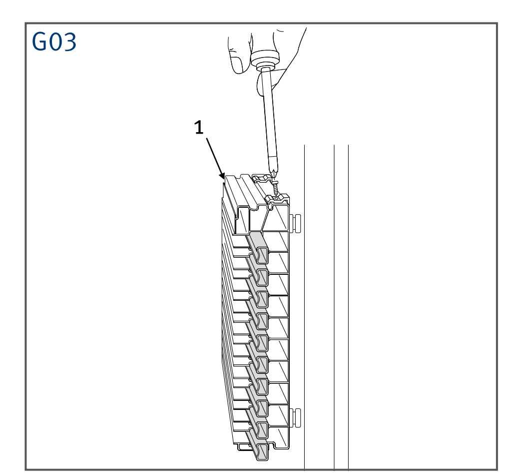
b) HRL-Tragprofil

- Setzen Sie die Aufhängung in die dafür vorgesehenen Bohrungen des Tragprofils (**G01**).

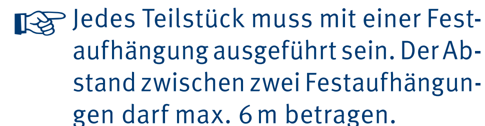
Die weitere Montage gilt sowohl für Halteeisen als auch für HRL-Tragprofile.



Die WCS-Laminat-Codeschienen-Aufnahme (**1**) muss bei seitlicher Anordnung immer oben sein (**G02** und **G03**).



- Setzen Sie das Schleifleitungsstück von vorne in die Aufhängung und rasten Sie dieses anschließend ein (**G02**).
- Schrauben Sie das Teilstück an der vorgesehenen Festaufhängung mit der Schraube fest (**G03**).

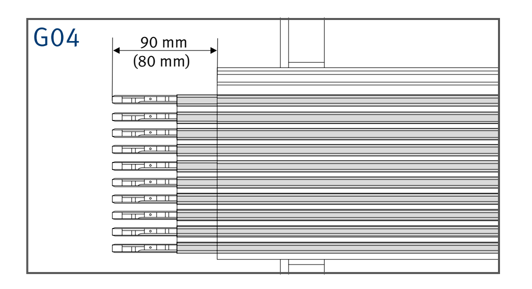


Jedes Teilstück muss mit einer Festaufhängung ausgeführt sein. Der Abstand zwischen zwei Festaufhängungen darf max. 6 m betragen.

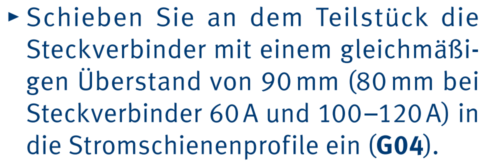


Einsatzbereich –10 °C bis +55 °C.

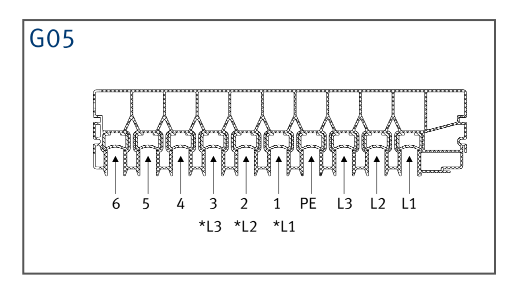
6 m Längen für eingeschränkten Temperaturbereich Δ T ≤ 50 °C:
· von –10 °C bis +40 °C
Lieferlänge > 4 m
· von –30 °C bis +20 °C
Lieferlänge = 4 m



- Schieben Sie an dem Teilstück die Steckverbinder mit einem gleichmäßigen Überstand von 90 mm (80 mm bei Steckverbinder 60 A und 100–120 A) in die Stromschienenprofile ein (**G04**).



Die Federn des Steckverbinders müssen beim Einschieben zur Wölbung des Stromschienenprofils zeigen.





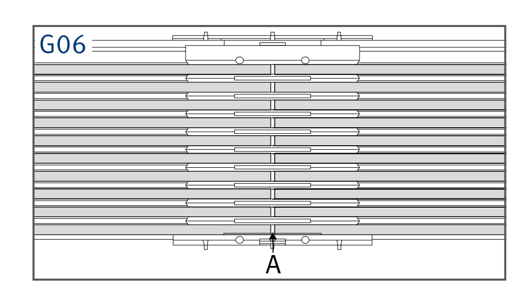
Beschädigungsgefahr für die Stromschiene!
Die Zuordnung der Steckverbinder erfolgt nach (**G05** und Tabelle **T1**).

- Schieben Sie die Verbinder-Abdeckkappe einseitig bis zum Anschlag auf das Teilstück auf.

Tabelle T1 Zuordnung Steckverbinder
Table T1 allocation plug-in joints

Schleifleitungstypen Conductor types	Steckverbinderbezeichnung/Type of plug-in joint 60 A (Kupfer) 60 A (copper)	100-120 A (Kupfer) 100-120 A (copper)	140 A (Kupfer) 140 A (copper)
VKS 10- 4/60	L1; L2; L3; PE	–	–
VKS 10- 4/100-120	PE	L1; L2; L3	–
VKS 10- 4/140	PE	–	L1; L2; L3
VKS 10- 5/ 60	L1; L2; L3; PE	–	–
VKS 10- 5/100-120	PE; 1	L1; L2; L3	–
VKS 10- 5/140	PE; 1	–	L1; L2; L3
VKS 10- 6/ 60	L1; L2; L3; PE; 1;2	–	–
VKS 10- 6/100-120	1;2; PE	L1; L2; L3	–
VKS 10- 6/140	PE; 1;2	–	L1; L2; L3
VKS 10- 7/60	L1; L2; L3: PE; 1; 2; 3	–	–
VKS 10- 7/100-120	PE; 1; 2; 3	L1; L2; L3	–
VKS 10- 7/140	PE; 1; 2; 3	–	L1; L2; L3
VKS 10- 8/60	L1; L2; L3: PE; 1; 2; 3; 4	–	–
VKS 10- 8/100-120	PE; 1; 2; 3; 4	L1; L2; L3	–
VKS 10- 8/140	PE; 1; 2; 3; 4	–	L1; L2; L3
VKS 10- 9/60	L1; L2; L3; PE; 1; 2; 3; 4; 5	–	–
VKS 10- 9/100-120	PE; 1; 2; 3; 4; 5	L1; L2; L3	–
VKS 10- 9/140	PE; 1; 2; 3; 4; 5	–	L1; L2; L3
VKS 10- 9/200(1)-240	1; 2	2 x L1; 2 x L2; 2 x L3; PE	–
VKS 10- 9/280(1)	1; 2;	–	2 x L1; 2 x L2; 2 x L3; PE
VKS 10-10/60	L1; L2; L3; PE; 1; 2; 3; 4; 5; 6	–	–
VKS 10-10/100-120	PE; 1; 2; 3; 4; 5; 6	L1; L2; L3	–
VKS 10-10/140	PE; 1; 2; 3; 4; 5; 6	–	L1; L2; L3
VKS 10-10/200(1)-240	1; 2; 3	2 x L1; 2 x L2; 2 x L3; PE	–
VKS 10-10/280(1)	1; 2; 3	–	2 x L1; 2 x L2; 2 x L3; PE

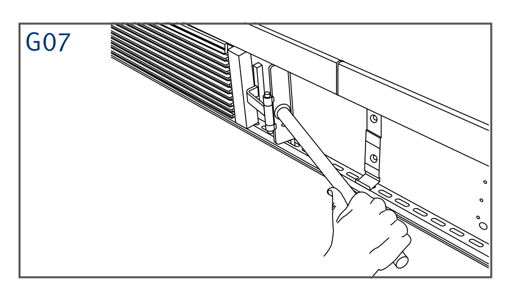
(1) Parallel geschaltete Stromschienen / Conductors connected in parallel.
Bei Sonderausführungen siehe zugehörigen Verlegungsplan. | For special versions see associated layout plan.



- Setzen Sie nun das nächste Teilstück ebenfalls von vorne in die Aufhängung und rasten es ein.
- Schieben Sie die beiden Teilstücke zusammen, bis die Steckverbinder einfädeln. Decken Sie hierzu das freie Ende der Schleifleitung mit einem Schlagschutz ab und treiben Sie die Teilstücke durch Hammerschläge auf das Einstellmaß „A“ (Tabelle **T2**) zusammen (**G06**).

☞ Zum genauen Einstellen des Luftspaltes im Kupfer können Sie einen Montagekammsatz einsetzen. Dieser wird zwischen die Kupfer-Stromschienen geschoben. Je nach benötigtem Luftspalt (0–5 mm) können die verschiedenen Montagekämme eingesetzt werden (z. B. bei Montagetemperatur von 20 °C beträgt der Luftspalt ,,A'' = 2 mm).

☞ Um eine einfache Montage zu erreichen, kann bei Einsatz im HRL Tragprofil ein Montagewerkzeug für den Verbinderstoß eingesetzt werden.



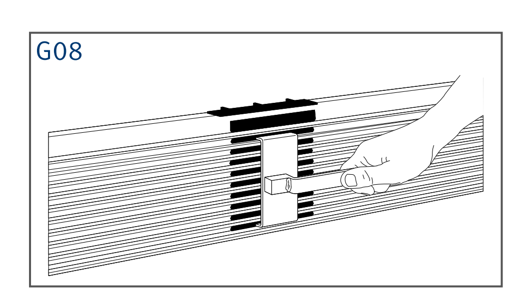
- Schieben Sie den Kunststoffklotz über die Kupferenden. Setzen Sie dann das Montagewerkzeug in die Langlöcher des HRL-Tragprofils ein und schieben Sie dieses Teilstück gegen das andere Teilstück (**G07**).

Tabelle T2 Einsatz Standard 6 m Teilstücke
Table T2 Use of standard 6 m conductor sections

Montagetemperatur in °C Mounting temperature in °C	–30	–20	–10	0	10	20	30	40
Luftspalt „A“ in mm standard 6 m Air gap ,,A“ in mm standard 6 m	–	–	5	4	3	2	1	0

Tabelle T2 Tielkühllager: Einsatz 4 m Teilstücke
Table T2 cold storage: Use of 4 m conductor sections

Montagetemperatur in °C Mounting temperature in °C	–30	–20	–10	0	10	20	30
Luftspalt „A“ in mm standard 4 m Air gap ,,A“ in mm standard 4 m	4,2	3,5	2,8	2,1	1,4	0,7	0



- Richten Sie die Verbinderkappe mit dem Montagehilfswerkzeug, welches die Kappe einwandfrei über den Stoß setzt, optimal aus (**G08**).

☞ Achten Sie bitte auf einwandfreies Einfädeln der Steckverbinder.

☞ Die Einstellmaße nach Tabelle **T2** müssen nur dann genau eingehalten werden, wenn der für die Schleifleitung max. Temperaturbereich (–10 °C bis +40 °C) zu erwarten ist. Bei geringeren Temperaturdifferenzen (t‹20 °C) kann zur Vereinfachung der Montage die Schleifleitung so zusammengeschoben werden, dass ein geschlossener Kupferstoß entsteht. Der Luftspalt an den Isoliergehäusen stellt sich dabei selbständig ein.

- Montieren Sie die nachfolgenden Teilstücke auf die gleiche Art.

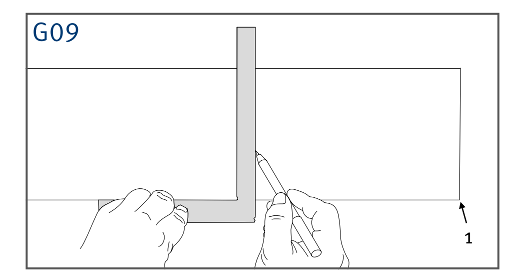
☞ Der lichte Abstand der Aufhängeklammern zu den Verbinderkappen, Einspeisungen usw. muss mindestens 50 mm betragen, um die Ausdehnung nicht zu behindern.

Unterlängen

Wir fertigen die Unterlängen nach Ihren Angaben im Werk. Falls Unterlängen auf der Baustelle noch angepasst werden müssen, bearbeiten Sie die Schleifleitung wie folgt.

☞ Die linke Seite der Stromschienen ist werkseitig aufgeweitet, um ein Verschieben im Kunststoffgehäuse zu verhindern. Kürzen Sie deshalb immer nur die rechte Seite. Die Ziffer **1** in **G09-G10** kennzeichnet die WCS-Aufnahme.

- Schieben Sie die Stromschienen an der rechten Seite mit einem Holzbrett bis zum bündigen Anschlag am Isoliergehäuse ein.

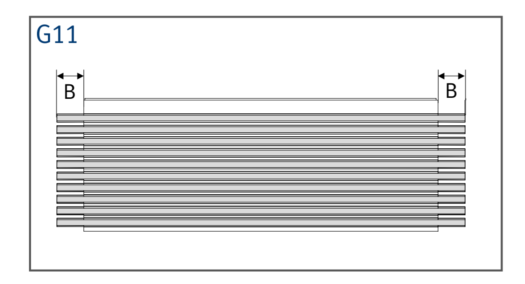


- Zeichnen Sie die neue Teilstücklänge rechtwinklig ein (**G09**).

G10

1

- Sägen Sie die Schleifleitung an der Markierung ab (**G10**).



- Schieben Sie nun die Stromschiene soweit zurück, bis beidseitig der gleiche Überstand „B“ erreicht ist (**G11**).
- Entgraten Sie die gekürzten Stromschienenenden, sowie das Isolierprofil.

Biegen der Schleifleitung

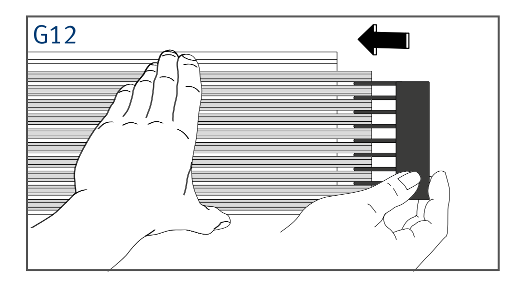
Die Schleifleitungen werden grundsätzlich nur werkseitig gebogen.

Der Mindestradius beträgt:

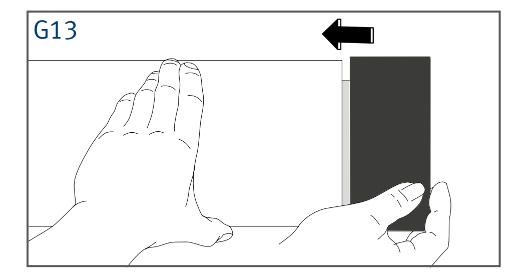
Innenradius R = 1000 mm
Aussenbögen R = 1500 mm

Endkappen

Endkappen bilden den berührungsgeschützten Abschluss der Schleifleitung.

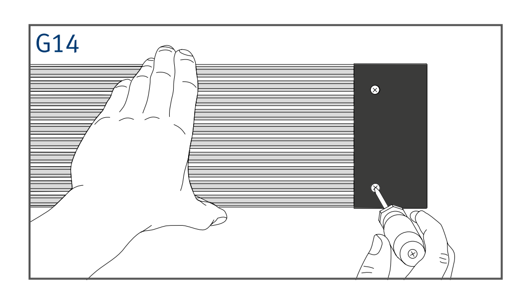


- Stecken Sie zuerst die Kriechwegverlängerung auf die Enden (**G12**).

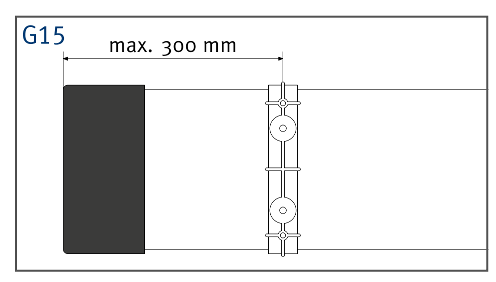


- Schieben Sie die Endkappen auf die Schleifleitungsenden auf (**G13**).

☞ Die Verschraubung der Endkappen erfolgt von der Stromschienenseite durch die vorgelochten Bohrungen. Beachten Sie die Kennzeichnungen für rechts (R) und links (L) auf der Endkappe.



- Verschrauben Sie die Endkappen mit der Schleifleitung (**G14**). Die Schrauben sind in der Verpackungseinheit enthalten.



☞ Der Überhang zur ersten bzw. letzten Aufhängung darf max. 300 mm betragen (**G15**).

6.4.2 Streckeneinspeisung VLS und VNS

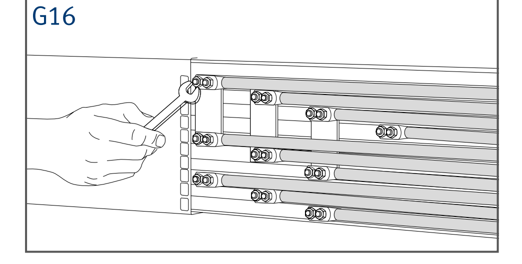
☞ Die Streckeneinspeisungen sind vorzugsweise auf einem 1 m Schleifleitungsstück montiert.

- Setzen Sie die Einspeisung möglichst in die Nähe der Zuleitung.

Um an die Einspeisung zu gelangen wird das HRL-Tragprofil in diesem Bereich um 600 mm ausgenommen. Falls der Steher-, Stützabstand › 1,5 m beträgt, muss zusätzlich eine Hilfsstütze gesetzt werden (siehe Verlegungsplan).

Streckeneinspeisung VLS

- Demontieren Sie die Abdeckkappe an der montierten Streckeneinspeisung.
- Enfernen Sie die äußere Isolation der Anschlussleitung im Bereich der Einspeisung.
- Setzen Sie die Anschlussleitung nach Erfordernis auf Einzeladerlänge ab. Der zusätzliche Leiterschutz ist weiterhin durch das Hohlkammerprofil gewährleistet.

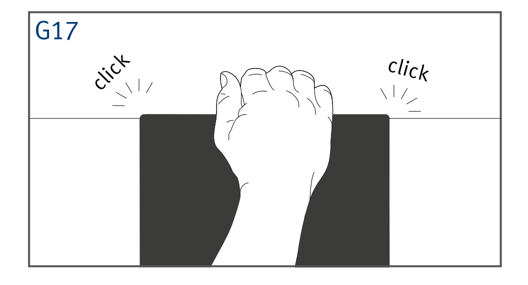


G16

- Bringen Sie die Kabelschuhe an den Einzeladern an.
- Setzen Sie die Anschlussbolzen und Distanzstücke in die dafür vorbereiteten Bohrungen der Schleifleitung.
- Schrauben Sie die Kabelschuhe mit den Sechskantschrauben (M6), Federringen und Sechskantmuttern an die Anschlussbolzen (**G16**).



☞ Anzugsmoment M6 = 7 Nm. Kabelausgang standardmäßig links; rechts auch möglich.



G17

- Setzen Sie die Abdeckkappe auf die Schleifleitung und achten auf den Kabeldurchgang (**G17**).

G18

- Der Kabelausgang erfolgt seitlich (links oder rechts) vom Kabelanschluss (**G18**).

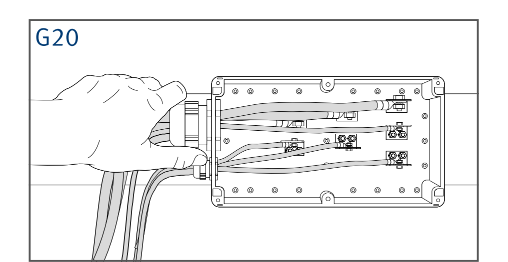
Die Anschlussleitungen für die VLS-Streckeneinspeisungen können auch vormontiert geliefert werden (vorzugsweise Gummischlauchleitung HO7RN-F/H07V-K).

Streckeneinspeisung VNS

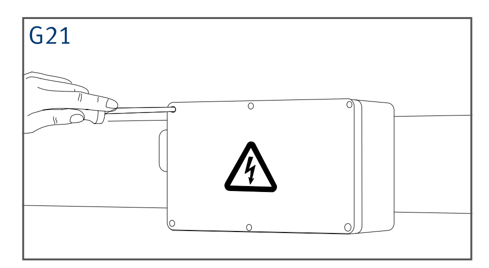
- Öffnen Sie den Deckel an der montierten Streckeneinspeisung.
- Setzen Sie die Anschlussleitung nach Erfordernis auf Einzeladerlänge ab.
- Bringen Sie die Kabelschuhe an den Einzeladern an und führen Sie die Anschlussleitung durch die Kabelverschraubung.
- Schrauben Sie die Kabelschuhe mit den Sechskantschrauben (M10; M5), Fächerscheiben und Sechskantmuttern an die Anschlussfahnen (**G19**).

G19


Anzugsmomente in Anlehnung an die DIN VDE 0220 T2
M 10 = 44 Nm
M 5 = 5 Nm


G20

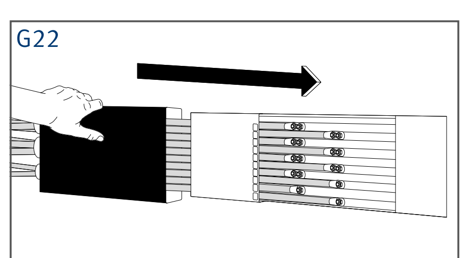
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung soweit an, bis eine Abdichtung zur Anschlussleitung erfolgt (**G20**).

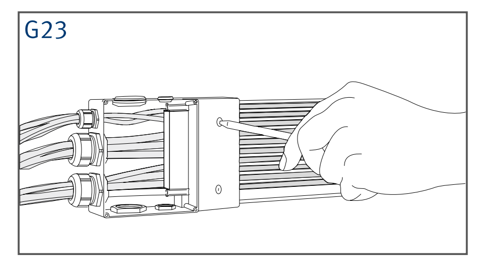

G21

- Setzen Sie den Deckel auf und verschließen Sie den Anschlusskasten (**G21**).

Kopfeinspeisung VEKS 10

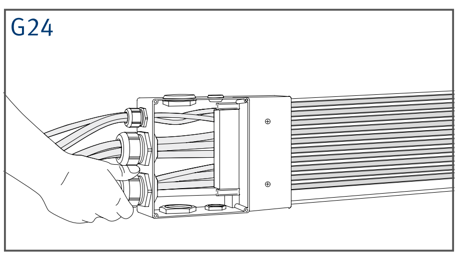
Die Kopfeinspeisung besteht aus einem Anschlusskasten und der VLS-Einspeisung (siehe VLS-Einspeisung).


G22

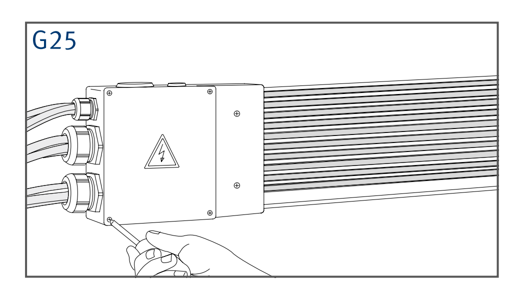

G23

- Schieben Sie die Kopfeinspeisung nach Wahl links oder rechts auf ein Schleifleitungsende der VLS-Streckeneinspeisung (**G22**) und fixieren Sie den Kasten mit zwei Schrauben (**G23**). Die Schrauben sind in der Verpackungseinheit enthalten.
- Ziehen Sie dann die Kabel durch das Isolierprofil und die Kabelverschraubung.

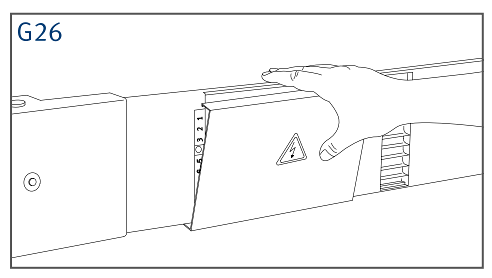

Beachten Sie die Kennzeichnung für rechts (R) und links (L).


G24

- Ziehen Sie die Kabelverschraubung soweit an, bis eine Abdichtung zur Anschlussleitung erfolgt (**G24**).



- Setzen Sie den Deckel auf und verschließen Sie den Anschlusskasten (**G25**).



- Setzen Sie die Abdeckkappe auf die Einspeisung (**G26**).

6.4.3 Stromabnehmer



Beschädigungsgefahr durch Verpolung!
Achten Sie auf die richtige Polzuordnung des Stomabnehmers.

Halter für Stromabnehmer

Für die Stromabnehmer muss die Befestigungsfläche parallel zur Längsrichtung der Schleifleitung, sowie rechtwinklig zur Schleiffläche ausgeführt sein.

- Befestigen Sie die Stromabnehmer in der vorgesehenen Position.

Die Einbauhöhe „H“ (**G27**) entnehmen Sie bitte der Tabelle **T3**.

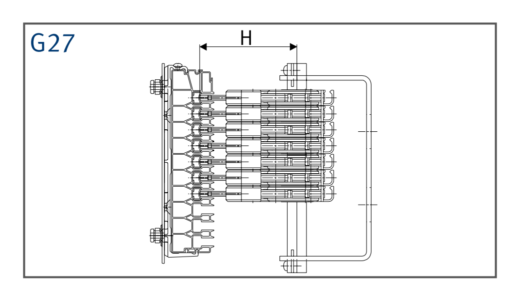
- Schieben Sie den Stromabnehmer in die vorgesehene Position.
- Richten Sie den Stromabnehmer auf Phasenmitte aus.

Tabelle T3 | Table T3

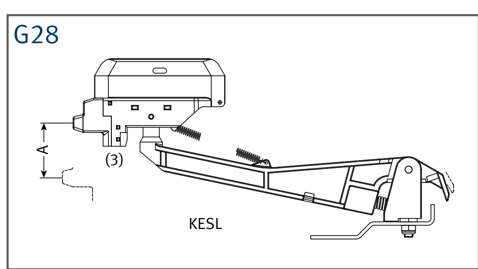
Stromabnehmertypen Collector types	Einbauhöhe H Installation height H	Hub-und seitliche Auslenkung (A) Horizontal and vertical tolerances (A)
KST 30 bis KST 63	85	±20
KSTU 30 bis KSTU 63	85	±20
KESR 32-55 S-6-14 bis10-14(1)	88	±15
KESR 32-55 F-6-14 bis10-14(1)	88	±15
KESL 32-63 S-6-14 bis 10-14(1)	105	±30
KESL 32-55 F-6-14 bis 10-14(1)	105	±30
KESR 63 S-6-14 HS bis 10-14 HS KBL + KBR(1)(2)	133	±15
KESL 63 S-6-14 HS bis 10-14 HS KBL + KBR(1)(2)	150	±30

Einsatz im Tiefkühllager (mit Sonderanschlussleitung) auf Anfrage | Operation in deep freeze warehouse (with special connecting cable) on request
(1) Einsatz mit Flachsteckeranschluss und/oder Schraubanschluss | Use with flat plug and/or bolted connection
(2) Ausführung mit Adapterblech und Klemmblock | Design with adapter plate and clamping box

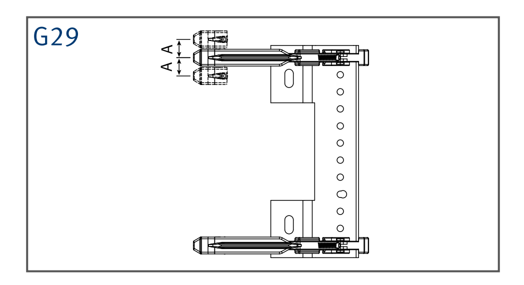
G27



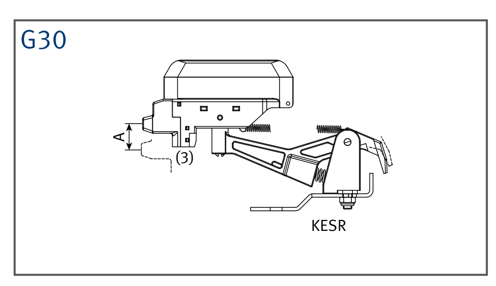
G28



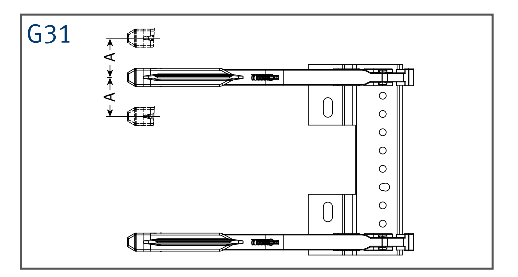
G29



G30



G31



 Für den Schutzleiter-Stromabnehmer ist der Mitnehmer entsprechend ausgefräst (**G27**).

- Befestigen Sie den Stromabnehmer mit der Befestigungsschelle.

 Die für den Betrieb zulässigen Toleranzen „A“ für Hub (**G28** + **G30**) und Auslenkung (**G29** + **G31**) gelten für Stromabnehmer und Schleifleitung im Zusammenhang. Sie sollen die Differenzen ausgleichen, die durch Führungsungenauigkeiten des Fahrzeugs und möglichen Montageversatz der Schleifleitung entstehen.

- Verlegen Sie den freihängenden Teil der Anschlussleitung mit einem Minimalbiegeradius von 10 x Leitungsdurchmesser.

- Befestigen Sie die Stromabnehmer an den dazu vorgesehenen Mitnahmepunkten der beweglichen Verbraucher.

 **Beschädigungsgefahr für die Stomabnehmer!**
Die Anschlussleitungen dürfen die Beweglichkeit der Stromabnehmer nicht behindern und müssen hochflexibel sein.

Stromanschluss herstellen

 **Verletzungsgefahr durch Stromschlag!**
Bevor Sie die elektrische Verbindung herstellen, müssen Sie die Anlage spannungslos schalten!

Schliessen Sie die Einspeisung an das Stromnetz an (siehe Kapitel Einspeisungen).

- Verdrahten Sie die Stromabnehmer mit den Verbrauchern.

 **Beschädigungsgefahr durch Verpolung!**
Achten Sie auf die richtige Polzuordnung.

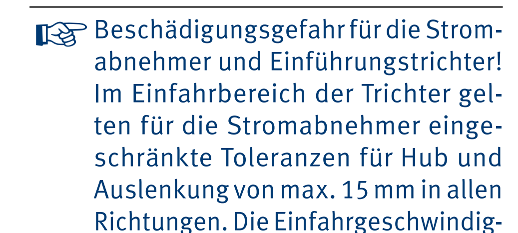
 Schalter, Sicherungen und Kabel zur Verdrahtung sind kundenseitig bereitzustellen und zu montieren.

Einsatz im Tiefkühllager (mit Sonderanschlussleitung) auf Anfrage | Operation in deep freeze warehouse (with special connecting cable) on request
(1) Anzugsmoment 1,2 Nm (Schraubanschluss) | Fastening Torque 1.2 Nm (Bolted connection)

6.4.4 Sonderkomponenten montieren

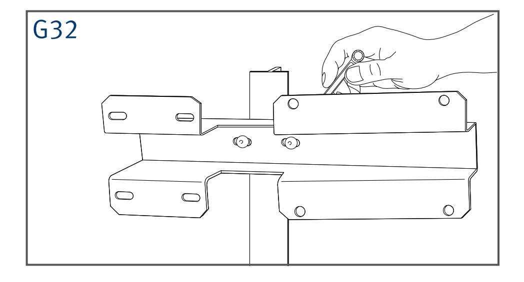
Einführungstrichter

Einführungstrichter werden mit einem Schleifleitungsstück ausgeführt. Der Einführungstrichter ist links sowie rechts an entsprechend vorbereiteten VKS-Teilstücken anbaubar.

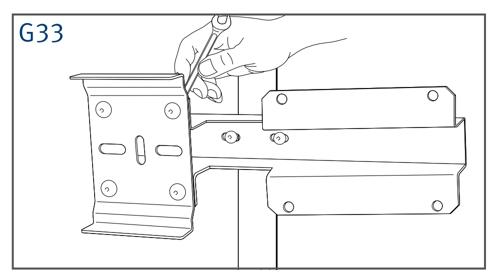


Beschädigungsgefahr für die Stromabnehmer und Einführungstrichter! Im Einfahrbereich der Trichter gelten für die Stromabnehmer eingeschränkte Toleranzen für Hub und Auslenkung von max. 15 mm in allen Richtungen. Die Einfahrgeschwindigkeit beträgt max. 100 m/min.

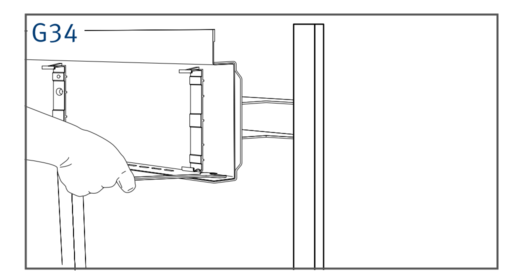
- Montieren Sie die Stütze nach Verlegungsplan.
- Befestigen Sie das Halteblech an der Stütze (**G32**).



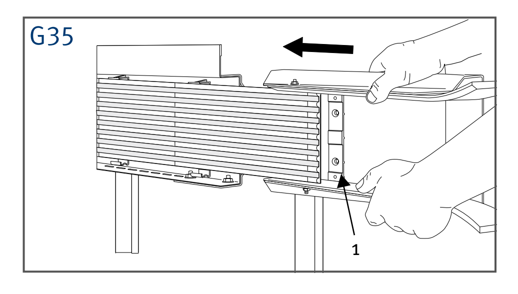
- Befestigen Sie die HRL-Aufhängung an dem Halteblech (**G33**).



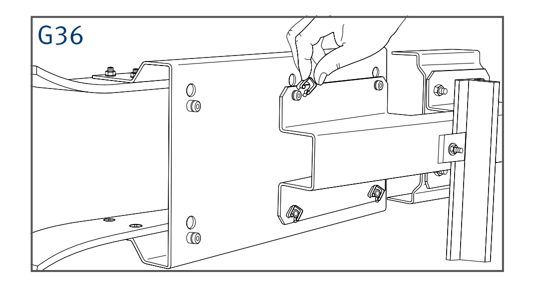
- Schrauben Sie das HRL-Tragprofil an die HRL-Aufhängung (**G34**).
- Befestigen Sie die Schleifleitung in dem HRL-Tragprofil (siehe Kapitel „Schleifleitung aufhängen“)



- Setzen Sie die drei Aufhängeklammern in die Trichterbohrungen ein (**1**) und schieben den Trichter auf das Schleifleitungsstück auf (**G35**).

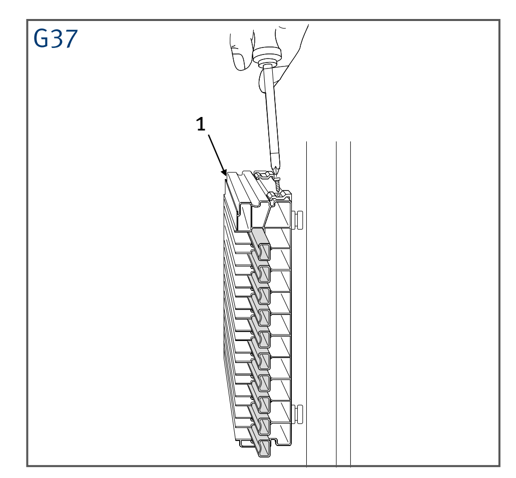


G36



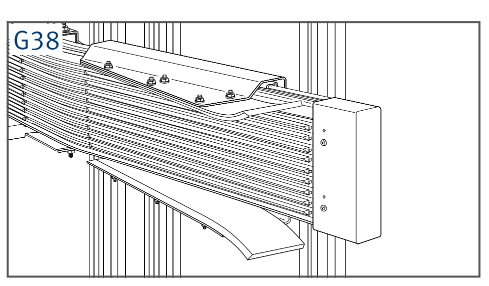
- Befestigen Sie den Einführungstrichter mit den VKS-Aufhängeklammern an dem Halteblech (**G36**).
- Sichern Sie die Aufhängeklammern durch die Festpunktschrauben (siehe **G37**).

G37

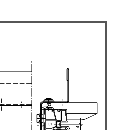


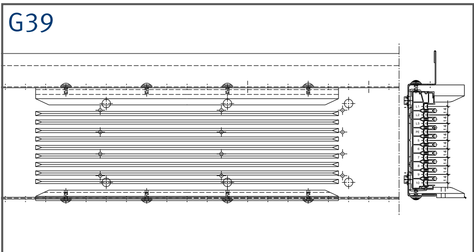
- Richten Sie die Trichtereinheit an der Hilfsstütze genau aus und befestigen Sie diese (**G38**).

G38



G39





Doppel-Streckeneinführung

Die Doppel-Streckeneinführung besteht aus einer oberen und einer unteren Einführungsleiste, welche im Kopfgang an einem Schleifleitungs/Tragprofilteilstück angeschraubt wird (**G39**).

- Richten Sie die Doppel-Streckeneinführung bei der Montage mit dem Stromabnehmer am Regalbediengerät aus.
- Kleben Sie die PVC Leisten im Bereich der Streckeneinführungen ein.

⚠ VKS 10 Aufhängungen und VTP10 Aufhängungen/Verbinder nicht im Bereich der Streckeneinführung montieren. Genaue Einbausituationen entnehmen Sie dem zugehörigen Verlegungsplan.

☞ Empfehlenswert ist es eine Referenzgasse mit einem Referenzgerät zu erzeugen. Danach müssen mit diesem Referenzgerät alle Gassen angefahren werden. Nun müssen alle Stromabnehmerpakete nach dem Referenzgerät ausgerichtet werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass alle Regalbediengeräte alle Gassen anfahren können.

Schienentrennungen

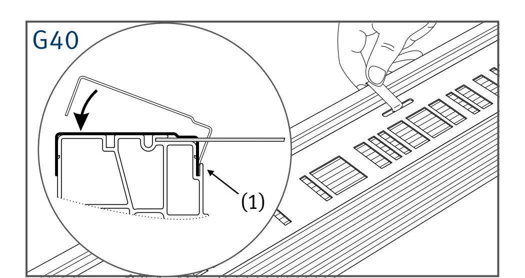
Mit den Schienentrennungen wird die Schleifleitung elektrisch getrennt. Der Einbau im VKS-Teilstück erfolgt werkseitig.

Wegmess-Systeme

APOS

siehe separate Montageanleitung

WCS-Laminat-Codeschiene



- Stecken Sie das Kunststoff-Laminatband in die Nut des Isolierprofils.
- Verbinden Sie das Isolierprofil mit dem Kunststoff-Laminatband anhand der Befestigungsklammern aus Federstahl (**G40**).

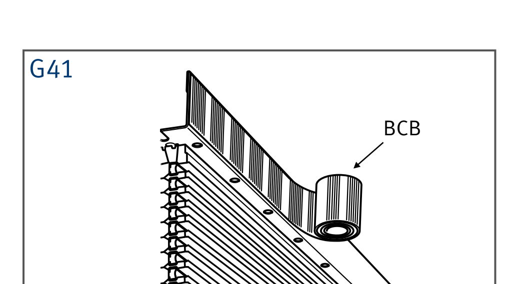
Achten Sie darauf das die Klammer zuerst in die Nut (**1**) greift.

- Setzen Sie das Laminatband an jedem Schleifleitungsteilstück mittig mit einer Schraube fest.

Der Befestigungsabstand beträgt 200 mm (Langloch 6,6 x 30 mm im Laminat alle 200 mm).

Erdung der Codeschiene

Mind. alle 30 m ist die Laminatschiene mit dem Anlagenpotenzial zu verbinden (z. B. Vahle Tragprofil).



Barcodeband

Neben dem Wegmesssystem kann auch das selbstklebende Barcodeband (BCB) auf den Steg aufgeklebt werden (**G41**).

Überprüfen Sie den Untergrund: Er muss glatt, fett und staubfrei sowie trocken sein.

Montageabschluss

Nach Beendigung der Montage ist die Anlage auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.



Nach Montage des HRL-Tragprofils ist für eine ausreichende Erdung Sorge zu tragen.

Inbetriebnahme

Führen Sie nach ordnungsgemäßer Montage eine Probefahrt durch. Hierbei müssen Sie folgende Punkte beachten:

- erste Fahrt mit geringer Geschwindigkeit,
- Schleifkohlen müssen ohne Vibration in der Stromschiene laufen,
- Funkenbildung an der Schleifkohle darf nicht auftreten (deutet auf verschmutzte oder oxidierte Schleiffläche hin -> Schleiffläche säubern).

6.5 Zustand nach der Montage



WARNUNG!
Nach der Montage muss der verantwortliche Montageleiter folgende Teile bzw. Situationen überprüfen:

- Beschädigungen
- Luftabstände aller leitenden Teile
- Freiräume, Störkanten
- Stichprobenprüfung der Anzugsdrehmomente
- Streckeneinspeisung VNS/VLS
- Stromabnehmereinheiten
- sind alle Teile montiert

Durch den Montageleiter ist ein Abnahmezertifikat zu erstellen und zu unterschreiben.

Nach Beendigung der Montage ist die Anlage auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.



GEFAHR!
Nach Montage des HRL-Tragprofils ist für eine ausreichende Erdung Sorge zu tragen.

7 Inbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

- Sicherheitshinweise beachten, Punkt 7!
- Vergewissern, ob alle Abnahmeprotokolle vorhanden sind. (nur bei Erstinbetriebnahme)
- ob sich niemand an gefahrbringenden Stellen befindet.
- ob vollzählig montiert ist.
- ob überzähliges Material, Werkzeug und Hilfswerkzeuge, von gefahrbringenden Stellen entfernt wurden.
- Elektrisch einschalten lassen durch autorisierte, elektrische Fachkraft.
- Führen Sie nach ordnungsgemäßer Montage eine Probefahrt durch.
  Hierbei müssen Sie folgende Punkte beachten:
  - erste Fahrt mit geringer Geschwindigkeit,
  - Schleifkohlen müssen ohne Vibration in der Stromschiene laufen,
  - Funkenbildung an der Schleifkohle darf nicht auftreten (deutet auf verschmutzte oder oxidierte Schleiffläche hin -> Schleiffläche säubern).

7.2 Betrieb

Unter Betrieb ist störungsfreier, normaler Betrieb zu verstehen.
Überprüfen der Intervalle gemäß den Wartungsplan (Siehe Punkt 10).

Sollten Mängel auftreten, ist die Schleifleitung sofort außer Betrieb zu nehmen, um Schäden zu vermeiden.

7.3 Außerbetriebnahme

- Anlage Ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

8 Störungen

8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbeseitigung



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Energieversorgung abschalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.

8.2 Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

- Bei Störungen, die einen unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort Sicherheitseinrichtung einschalten.

- Störungsursache ermitteln.

- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.



GEFAHR!
Vor Beginn der Störungsbeseitigung muss der spannungsfreie Zustand der Anlage hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt werden. Sicherheitshinweise beachten!



WARNUNG!
Die in dieser Technischen Dokumentation aufgeführten Kontroll- und Wartungsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen und zu dokumentieren (Ort, Ersatzteil, durchgeführte Arbeit, Datum, Name des Kontrolleurs).

Eine Störungsbehebung an der Anlage ist nur von ausgebildeten, qualifizierten und dazu beauftragten Personen durchzuführen.

8.3 Störungstabelle

Fehler:	Ursache:	Abhilfe:
Schleifleitung überträgt keinen/zu wenig Strom.	Keine Spannungsversorgung	Spannungsversorgung bauseits prüfen.
Schleifleitung verbrannt.	Stromabnehmerposition auf der Schiene nicht korrekt	Stromabnehmer bauseits prüfen.

Bei Störungen und Fehlfunktionen, muss die Störungsursache ermittelt und die beschädigten Bauteile ausgetauscht werden.

Nach einem Störungsfall und Tausch von Bauteilen ist eine Isolationswiderstandsmessung gemäß EN 60204-32 (Abschnitt 18.3) durchzuführen und der normgerechte Zustand vor Wiederinbetriebnahme herzustellen.

9 Demontage/Austausch

9.1 Sicherheitshinweise zur Demontage/Austausch



WARNUNG!
Lebensgefahr durch fehlerhaften Austausch und Demontage!

Fehler bei der Demontage oder Austausch von Bauteilen können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

Vor Beginn jeglicher Demontagearbeiten müssen die Sicherheitshinweise beachtet werden.



VORSICHT!
Alle Zubehörteile müssen auf Verschleiß überprüft werden. Nur Teile in einwandfreiem Zustand dürfen wieder verwendet werden. Es dürfen nur original VAHLE Ersatzteile verwendet werden.

9.2 Demontage

Vor Beginn der Demontage die Vorgehensweise gemäß Abs. 2.2.1 einhalten.

10 Wartung



GEFAHR!
Vor Beginn der Wartung muss der spannungsfreie Zustand der Anlage hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt werden.

Sicherheitshinweise besonders Abs. 2.2.1 beachten!



WARNUNG!
Die in dieser Technischen Dokumentation aufgeführten Kontroll- und Wartungsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen und zu dokumentieren (Ort, Ersatzteil, durchgeführte Arbeit, Datum, Name des Kontrolleurs).
Eine Wartung der Anlage ist nur von ausgebildeten, qualifizierten und dazu beauftragten Personen durchzuführen.

10.1 Sicherheitshinweise zur Wartung



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeit

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten!
- Vor Beginn der Arbeiten die Vorgehensweise gemäß Abs. 2.2.1 einhalten.

10.2 Kontrolle der Schleifleitung

Die Schleifleitung erfordert nur eine geringe Wartung bei normaler Beanspruchung.
Folgende Arbeiten sind jedoch regelmäßig durchzuführen.

Wartungsplan

Intervall	Wartungs-/Überwachungsarbeit	Personal
täglich	Sicherheitseinrichtung und Fahrverhalten überwachen.	Bediener
monatlich	Sichtprüfung des allgemeinen Zustandes. Bei Beschädigungen oder Brandspuren sind beschädigte Teile der Schleifleitung auszutauschen. Kleine Brandspuren oder Verfärbungen durch Flugrost auf der Schleiffläche sind ggf. mit einem Schleifvlies vollflächig abzubürsten. Es darf keine maschinelle Bürste verwendet werden. Ist es nicht möglich die Brandspuren zu entfernen, ist die Schleifleitung auszutauschen. Mechanische und elektrische Verbindungen, insbesondere an den Einspeisungen kontrollieren und eventuell nachziehen (hierbei vorgegebene Drehmomente beachten).	Fachpersonal Elektrofachkraft
vierteljährlich	Abgelagerte Stäube (z. B. Schleifkohlenstaub) und sonstige Partikelablagerungen durch Aussaugen entsprechend Abschnitt 10.2.1 entfernen.	Fachpersonal

Bei Schäden an der Schleifleitung sind die zugehörigen Komponenten wie Stromabnehmer mit auf Beschädigungen zu untersuchen.

10.2.1 Loser Staub und Kohleabrieb

Zum Entfernen von losem Staub bzw. Kohleabrieb kann die Schleifleitung, im **spannungsfreien Zustand**, mit Hilfe eines handelsüblichen Industriesaugers gereinigt werden. Angaben zu intensiver Reinigung oder Nassreinigung sind bei Fa. VAHLE zu erfragen.

Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten, bei denen Schleifkohlestaub in die Umgebungsluft gelangen kann, sind Atemschutzmasken zu tragen:
Atemschutzmaske nach EN 149, Schutzstufe min. FFP2
Bestell-Nr.: 1106773 (Schutzstufe FFP2D)

Der Schleifkohlestaub im Staubsaugerbeutel oder im Luftfilter kann in üblichen Mengen (bis ca. 2 Liter) über den Gewerbeabfall entsorgt werden. Größere Mengen sind einer geregelten Verwertung gemäß geltendem Abfallrecht zuzuführen.

10.3 Stromabnehmer

Wartungsplan

Intervall	Wartungs-/Überwachungsarbeit	Personal
täglich	Sicherheitseinrichtung und Fahrverhalten überwachen	Bediener
monatlich	Mechanische Kontrolle: • Beweglichkeit der Gelenke, Lager und Drehbolzen kontrollieren. • Untersuchung auf mechanische Schäden. Elektrische Kontrolle: • Abrieb der Schleifkohlen, festen Sitz aller Kontaktschrauben und Kabelbefestigungen überprüfen. • Schleifkohlen sind so rechtzeitig zu ersetzen, dass die Fassungen der Schleifkohlen nicht die äußeren Kanten der Verbinderkappen berühren. Die Resthöhen der Schleifkohlen betragen: KST 30-KSTU 63: 4,0 mm KESR und KESL 32-63: 3,5 mm Anpresskraftprüfung: • Schleifkohlen mittels Federwaage aus der Schleifleitung herausziehen. Der Wert für die Kontaktkraft soll ca.5-7 N betragen Anzugsmoment: • Das Drehmoment der Kontaktschraube beträgt 1,2 Nm.	Fachpersonal Elektrofachkraft

Bei Schäden an den Stromabnehmern sind die zugehörigen Komponenten wie die Schleifleitung mit auf Beschädigungen zu untersuchen.

10.4 Lebensdauer

Um eine maximale Lebensdauer der Schleifleitung zu erreichen, ist es zwingend notwendig, die in dieser Technischen Dokumentation aufgeführten Kontroll- und Wartungsarbeiten regelmäßig durchzuführen und zu dokumentieren (Ort, Ersatzteil, durchgeführte Arbeit, Datum, Name des Kontrolleurs).

11 Ersatz- und Verschleißteile

11.1 Ersatzteile

Die Ersatzteile dienen ausschließlich dem mechanischen Teil der Anlage. Sie können aus dem zugehörigen Vertriebsbeleg bzw. Verlegplan entnommen werden.

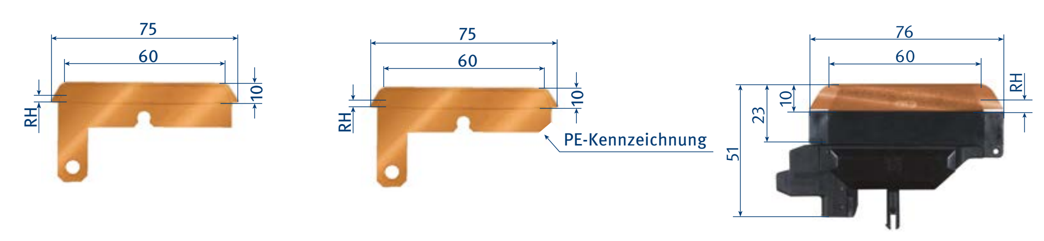
Sofern es sich nicht um Standardmaschinenelemente handelt, welche über den Handel zu beziehen sind, müssen ausschließlich nur Original VAHLE Ersatzteile verwendet werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Bestelladresse siehe Kap. 1.4. Bitte Ident-Nr. gemäß Absatz 4.4 verwenden.

Unsere Gewährleistung erlischt bei Verwendung fremder, nachgebauter oder nicht genehmigter Bauteile.

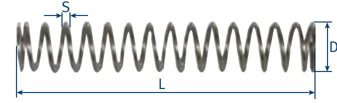
11.2 Verschleißteile

Schleifkohlen

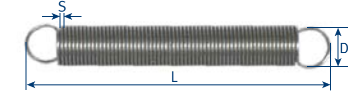


Typ	Gewicht kg	RH mm	für Stromabnehmer	Dicke der Schleifkohlen mm	Bestell-Nr.
SK-KMK30-63-04-PH	0,031	4,00	KST 30-KST 63 und KSTU 30-63	4,40	154 440
SK-KMK30-63-04-PE	0,031	4,00	KST 30-KST 63 und KSTU 30-63	4,40	154 453
SK-MK55F-31-14	0,040	3,50	KESR 32-55F und KESL 32-55F	4,20	780 920
SK-MK63S-31-14	0,046	3,50	KESR 32-63S und KESL 32-63S	4,20	780 921

Federn



Druckfeder DF



Zugfeder ZF

Typ	für Stromabnehmer	S mm	D mm	L mm	Bestell-Nr.
DF2	KESR 32-63	0,90	7,70	43,00	153 848
RF3	KESR 32-53 | KESL 32-63	0,40	4,40	31,00	153 849
DF4	KESL 32-63	1,10	6,40	41,00	157 312

12 Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende der Anlage erreicht ist, muss die Anlage demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

12.1 Demontage

Die Demontage ist gemäß Kapitel 9 auszuführen.

12.2 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

- Metalle verschrotten.

- Kunststoffelemente zum Recycling geben.

13 Schutzmaßahmen

Gemäß EN 60204 ist der Schutz gegen direktes Berühren durch die Schutzart IP21 ausgebildet. Schutz durch Abstand (Punkt 4.1.2) und Schutz durch Hindernisse (Punkt 4.1.3) ist bauseits zu erbringen.

13.1 EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung für die Schleifleitung VKS 10 einschließlich Zubehör ist nachstehend angefügt:



EG-Konformitätserklärung

Paul Vahle GmbH & Co. KG, Westicker Str. 52, D-59174 Kamen

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des nachfolgend bezeichneten Produktes in der von uns in den Verkehr gebrachten Ausführung den unten genannten einschlägigen EG-Richtlinien entspricht. Durch nicht mit uns abgestimmte Änderung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Artikelgruppe	**074**
Produkt	**Kunststoffschleifleitung**
Baureihe	**VKS10** **einschl. Zubehör**
Einschlägige EG-Richtlinie	**2006/95/EG** **(Niederspannungsrichtlinie)**
Anbringung der CE-Kennzeichnung:	**96**

Für die Herstellung angewendete Normen:

EN 60204-1:	2007-06
EN 60204-32:	2009-03
EN 60529:	2000-09

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

Kamen, 03.07.2014

i. V.

Michael Heitmann
Leiter Technisches Büro

Paul Vahle GmbH & Co. KG · Postfach 1720 · D-59172 Kamen · Tel. 02307/704-0 · Fax 02307/704-444 · eMail: info@vahle.de

14 Anziehdrehmomente

Typ:	Schraubengröße	Anziehdrehmoment
Anschlussklemme	M10	44 Nm
	M5	5 Nm
	M6	7 Nm

15 Zeichnungen

Bitte Vertriebsbeleg und Verlegplan beachten !

Änderungsindex

Version	Datum	Änderungsgrund
00	23.07.2014	

Liefer- und Leistungsprogramm



DQS - zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008
OHSAS 18001 (Reg.Nr. 003140 QM OH)

W2526129/00/de-10/14



Kamen/Germany · +49(0)2307 704-0 · info@vahle.de · www.vahle.com